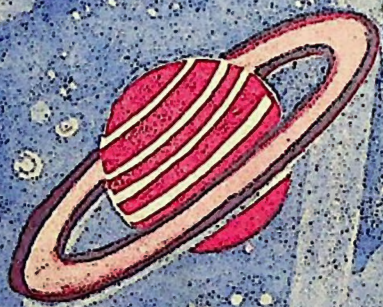


3067

2767 पंचा



△:86  
155 H5

2767 पंचा

भालचंद्र ज्योतिर्विद्यालयाचीं

पुढील प्रकाशनें

१ जन्मकुंडली

२ ग्रहांचे गुणधर्म

३ राजयोग

Δ:86

155H5

2661

Acharya, Ballabh

Duttatreya

Sulabh panchang.



$\Delta: 86$ 

(LIBRARY)

2661

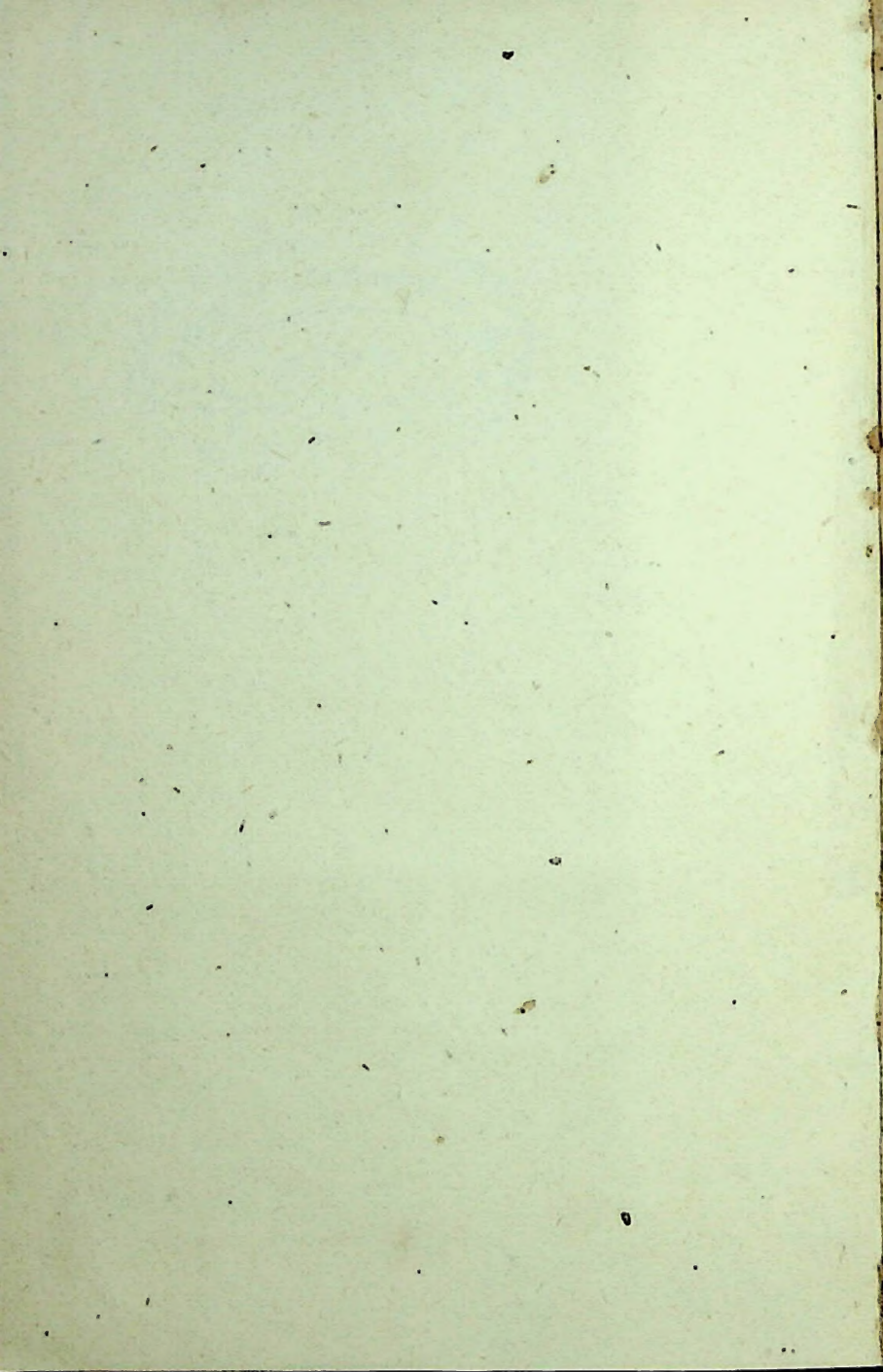
15545

**JANGAMAWADIMATH, VARANASI**

• • • • •

**Please return this volume on or before the date last stamped**  
**Overdue volume will be charged 1/- per day.**

[illegible]





ॐ

भालचंद्र ज्योतिर्विद्यालयाचें तृतीय पुष्प

( प्राथमिक शाळांतील नवीन अभ्यासक्रमाला धरून लिहिलें )

# सु ल भ पं चां ग

लेखक

श्रीवल्लभ दत्तात्रेय अवचट



[ प्रस्तावना लेखक : प्रि. गो. वि. लेले, ट्रेनिंग कॉलेज, पुणे. ]



१९४५ ]

[ किंमत १॥ रुपाया

प्रकाशिका : सौ. सुहासिनी श्रीवल्लभ अवचट  
भालचंद्र ज्योतिर्विद्यालय ६०९ सदाशिव पेठ, पुणे.

---

Δ:86  
155 H5

SRI JAGADGURU VISHWARADHYA  
JNANA SIMHASAN JNANAMANDIR ★  
LIBRARY.  
Jangamwadi Math, VARANASI  
Acc No ..... ~~3000~~ 2661

श्री. द. अवचट  
संचालक—भालचंद्र ज्योतिर्विद्यालय,  
कार्याध्यक्ष निरयन फलज्योतिष-मंडळ  
यांचीं इतर पुस्तकें  
१ महाराष्ट्राची व्यापाराकडे धांव, किं. २॥ रु.  
२ संपत्तियोग किं. २॥ रु.

---

सर्व हक्क प्रकाशकाचे स्वाधीन

---

मुद्रक : दामोदर त्र्यंबक जोशी, बी. ए. (टिळक)  
चित्रशाला प्रेस, १०२६ सदाशिव पेठ, पुणे.



## लेखकाचे दोन शब्द

जगन्निर्यंता जो परमेश्वर त्याचे आभार किती मानावेत, कीं ज्यानें सर्व सृष्टि निर्माण करून सृष्टीतील चराचर प्राण्यांना मुख प्राप्त व्हावें म्हणून जीं अनेक साधनें उत्पन्न केलीं त्यांत विद्या ही सर्वश्रेष्ठ होय.

मनुष्य जर विद्याहीन असला तर तो पूर्ण सुखी होत नाही. पूर्ण सुखी होण्याकरितां प्रत्येकास विद्येची अत्यंत जरूरी आहे. शास्त्रीय ज्ञानाची, शोधाची, व पैशाची प्रत्येकास जरूरी असणें स्वामाधिक आहे म्हणून हरएक माणसास विद्येची अत्यंत आवश्यकता आहे.

आपणाकडे जीं निरनिराळीं प्राचीन आणि अर्वाचीन शास्त्रे आहेत त्यांत ज्योतिषशास्त्र हें महत्त्वाचें आहे. हें समजल्यानें अगर पाहिल्यानें मनुष्य सुखी अगर दुःखी केव्हां होणार हें समजून मनुष्य आनंदित राहतो आणि तो ऐहिक आणि पारमार्थिक सुखाचा मार्ग पाहतो व दुसऱ्यास दाखवितो.

एवढ्याकरितां ज्योतिष विषयाचें ज्ञान सर्वत्रांना व्हावें आणि शास्त्राबद्दल संपूर्ण माहिती व्हावी, शास्त्रद्वारे भूत, वर्तमान, भविष्य काळ समजावा आणि आपल्या आयुष्यांत सुख-दुःखाचे काळ समजून यावे व त्यायोगें सावधगिरीनें वागतां यावें म्हणून ज्योतिषविद्या शिकण्याची सर्वत्रांना अत्यंत जरूरी आहे.

मी १९३७ सालच्या मार्च महिन्याच्या १ तारखेस “ मालचंद्र ज्योतिर्विद्यालय ” पुण्यांत स्थापन केलें. पुणें हें महाराष्ट्राचें केंद्रस्थान असून विद्या-कलांचें माहेरघर आहे. तेव्हां या ठिकाणीं ज्योतिषशास्त्राचें प्रात्यक्षिक शिक्षण देणारें एखादें तरी ज्योतिर्विद्यालय असावें या हेतूनें विद्यालय स्थापन केलें.

१९३७ पासून १९४५ पर्यंतच्या काळांत निरनिराळ्या क्षेत्रांतील

माणसैं ज्योतिष शिकून गेलीं. आजपर्यंत चालूं प्रचलित असलेल्या पंचागांची सांगोपांग माहिती व ज्योतिषशास्त्राचें शिक्षण शिकविलें जात आहे.

शेंकडा ८० लोकांना पंचांगांत काय असतें व पंचाग कसे पाहावें हें बहुधा समजत नाहीं, याचें कारण हा विषय जुन्या अभ्यासक्रमांत नसल्यानें व इतर ठिकाणीही शिकवला जात नसल्यामुळें या विषयाचें ज्ञान जितकें व्हायला पाहिजे तितकें होत नाहीं. ही उणीव लक्षांत घेऊन चालूं प्रचलित असलेल्या पंचांगांतील पांच अंगांची सांगोपांग माहिती या पुस्तकांत दिलेली आहे.

सुलभ पंचांग इतरांना तर उपयोगी आहेच, परंतु प्राथमिक शाळांतील स्त्रीपुरुष-शिक्षकांना, ट्रेनिंग कॉलेजमधील विद्यार्थी-विद्यार्थिनींना या पुस्तकाचा उपयोग फार होईल. नवीन अभ्यासक्रमांत हा विषय असल्यानें नवीन अभ्यासक्रमांतील सर्व प्रश्नांचा सुगम विचार यांत केला आहे. तेव्हां शिक्षकांना हें मार्गदर्शक होईल.

प्रत्येक गोष्ट बहुजनसमाजास समजण्यास सुलभ व्हावी म्हणून यांत कसोशीनें प्रयत्न केलेला आहे.

एवढें असून सुद्धां जर यांतील विषय कांहीं कठीण वाटला तर तो कळवावा म्हणजे पुढील आवृत्तीचे वेळीं त्याची सुधारणा करण्यास सोयीचें होईल.

याच विषयावर लवकरच “ खगोलविज्ञान ” नांवाचें पुस्तक आम्ही प्रसिद्ध करणार आहोंत.

सुलभ पंचाग प्रत्येक घरी ठेवण्याला उपयुक्त पुस्तक आहे. तेव्हां सर्वांना याचा फायदा घ्यावा ही विनंती.

विजयादशमी शके १८६७

श्री. द. अवचट



## प्रस्तावना

सुलभ पंचांग हें पुस्तक श्रीबल्लभ दत्तात्रय अवचट यांनी लिहिलें आहे. नवयुगमध्ये सवाई म्हापणकर हें टोपण नांव घेऊन ज्यांनी आजपर्यंत भविष्यकथन केलें तेच हे अवचट होत. फलज्योतिषावर पूर्ण विश्वास नसल्यामुळें या पुस्तकाला प्रस्तावना लिहावी किंवा नाहीं याविषयी प्रथम मन साशंक झालें. यापूर्वी मी अशा तऱ्हेच्या एक दोन ग्रंथांस प्रस्तावना लिहिण्याचें टाळलेंहि होतें. परंतु सदर ग्रंथ वाचून पाहतां यांत फलज्योतिषासंबंधी कांहींहि लिखाण नाहीं अशी खात्री झाल्यावर मी ही प्रस्तावना लिहीत आहे.

प्रस्तुत पुस्तक दोन खंडांत विभागलें आहे. प्रथम खंडांत खगोलांतील दिसणारे ग्रह, तारे व तारकापुंज यांची स्थूल माहिती देऊन संवत्, शक, सन वगैरे प्रकारांवरून आपण कालमापन कसें करतो हें वर्णिलें आहे. नक्षत्रें, राशी, पक्ष, अयनें, संवत्सरें, महिने, वगैरे पंचांगाला अवश्य असणाऱ्या गोष्टींची माहिती देण्यांत आली आहे. तिथी, वार, नक्षत्र, योग व करण हीं जीं पंचांगाचीं पांच अंगां त्यांविषयीं विवेचन करून पंचांग कसें पहावें याविषयीं चर्चा केलेली आहे. द्वितीय खंडामध्ये आकाशगंगा, तेजोमेघ, उल्कापात, धूमकेतु, प्रकाशकिरणांचें पृथक्करण, पृथ्वीच्या भोंवतीं चंद्राच्या भ्रमणामुळें गुरुत्वाकर्षणावर पडणारा प्रकाश, सूर्याचे व ताऱ्यांचे स्थानावरून दिवसाची व रात्रीची नक्की वेळ काढणें, सूर्याचा नक्षत्र-प्रवेशकाल, आकाशस्थ गोलांचें वजन, प्रकाश व उष्णता, ग्रहांचें अंतर, शुक्र-रवि युति, नक्षत्रामधील चंद्राच्या स्थानावरून महिना ठरविणें, ग्रहणें, चंद्राच्या कलेवरून तिथी शोधणें, स्थिर तारे, रात्री दिसणाऱ्या विशिष्ट ताऱ्यावरून ऋतु शोधणें, रेगरी धर्मगुरूच्या सुधारणा, नवें कॅलेंडर, अधिकमास, ग्रहमाला, वेधशाळा हीं प्रकरणें आली आहेत.

एकंदरीत पाहतां खगोलविषयक भरपूर माहिती या पुस्तकांत आली असून ती आत्मसात् केल्यास वाचकांस पंचांग पाहण्यास अडचण पडणार नाही याबद्दल खात्री वाटते. विशेषतः प्राथमिक शिक्षकांस हें पुस्तक फारच उपयुक्त शालें आहे. कारण यांतील बराचसा भाग प्राथमिक शाळांच्या अभ्यासक्रमांत अंतर्भूत झालेला आहे. ह्या विषयावर अद्यापपावेतो कोणीहि पुस्तक प्रसिद्ध केल्याचें ऐकिवांत नाही. त्यामुळे हें पुस्तक लिहून श्री. अवचट यांनीं सामान्य वाचकांची व विशेषतः प्राथमिक व दुय्यम शाळांतील शिक्षकांची एक महत्वाची उणीव नाहीशी केली आहे. यांत शंका नाही. स्वतः तेवीस वर्षे शिक्षकाचें काम केल्यामुळे कठीण विषय सुगम कसा करावा ही हातोटी त्यांस पूर्णपणें साधली आहे असें प्रत्ययास येतें, त्याचप्रमाणें दिलेली माहिती कंटाळवाणी न वाटतां मनोरंजक व उद्बोधक अशीच वाटते. या विषयावर अनेक लेख लिहून व व्याख्यानें देऊन श्री. अवचट यांनीं आधींच नांव कमावलें आहे. अशा पारंगत व अधिकारी लेखकाकडून हें पुस्तक लिहिलें गेल्यामुळे या पुस्तकाची उपयुक्तता अधिकच भासते. अलीकडे पंचांगाविषयीचें अज्ञान तरुण पिढींत मोठ्या प्रमाणांत आढळून येतें याचें कारण हा विषयच शिकविला जात नाही, व या विषयावर सोपी व सुगम अशी पुस्तकेंहि उपलब्ध नाहीत. या कारणास्तव महाराष्ट्रांतील तरुण विद्यार्थीवर्ग त्याचप्रमाणें सामान्यवाचक वर्ग श्री. अवचट यांस अशा तऱ्हेचें आवश्यक व उपयुक्त असें पुस्तक लिहिल्याबद्दल धन्यवाद देईल अशी मी आशा करतो.

तारीख १ आक्टोबर

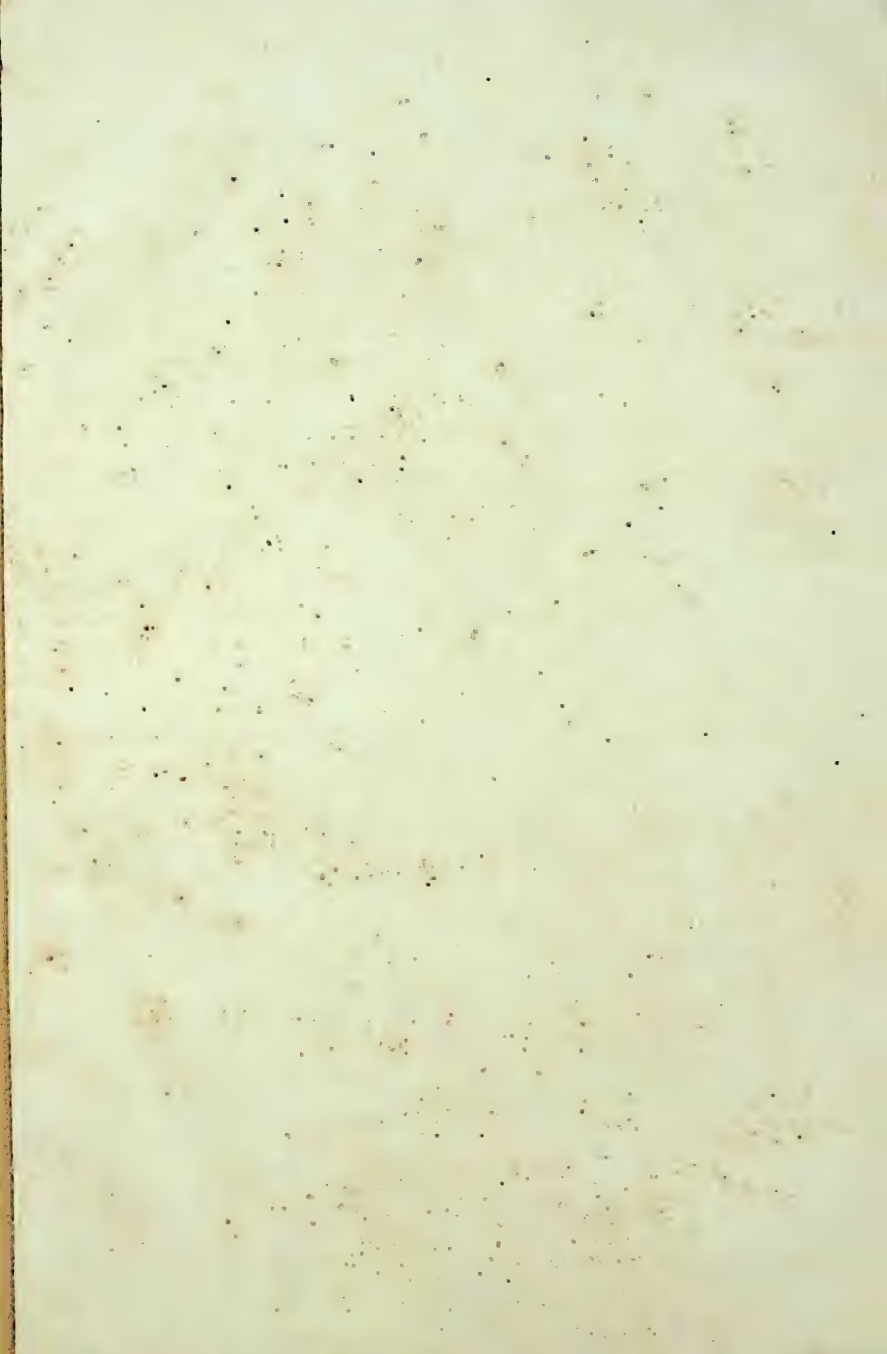
१९४५

}

गो. वि. लेले

प्रिन्सिपॉल ट्रॅनिंग कॉलेज, पुणे.









## स म र्प ण

मेजर हिज हायनेस महाराजा  
श्रीमंत सरकार सर जिवाजीराव  
शिंदे अलिजाबहादूर जी. सी. आय. ई.  
अधिपति संस्थान ग्वालेर यांचे सेवेसी--  
परमपूज्य महाराज—

आपली रसिकता, गुणग्रहणतत्परता, सर्व-  
व्यापी विद्वत्ता, शालीनता, कर्णासारखी दान-  
शूरता, प्रजाहितदक्षता, विद्याकलाभिरुचि,  
प्रजावात्सल्य, दयालुत्व, परोपकारबुद्धि, सत्यप्रेम,  
सौजन्य, समाजावदल सहानुभूतिपूर्ण अंतःकरण,  
वगैरे अनेक गुणांवर लुब्ध होऊन आपल्या  
चरणीं हा ग्रंथ सादर समर्पण करीत आहे.

ग्रंथकर्ता.

# शिक्षणतज्ज्ञांचे 'सुलभ पंचांग'वर अभिप्राय

[ १ ]

सांप्रत प्राथमिक शाळांमध्ये जो नवीन अभ्यासक्रम चालू आहे त्यांत बालवर्गापासून सातव्या इयत्तेपर्यंत ' भूगोल ' बरोबर ' खगोल ' हि शिक्ष- विला जातो. पण, शिक्षकांच्या सोयीचें खगोलविषयक स्वतंत्र व सुटसुटीत असें पुस्तक मात्र उपलब्ध नाही. ही मोठी उणाव श्री. श्री. द. अवचट यांच्या ' सुलभ-पंचांग ' या पुस्तकानें भरून निघणार आहे. श्री. अवचट यांनी आपल्या पुस्तकाची रचना विषयाची समजूत देण्यास योग्य अशीच केली असून भाषा सोपी वापरली आहे. मुलांना व शिक्षकांना आपलें पुस्तक सर्व तऱ्हेनें उपयुक्त व्हावें हीच दृष्टि श्री. अवचट यांनी ठेविली असल्यानें जागजागी उदाहरणें देऊन त्यानें पंचांगविवेचन मनोरंजक करण्याचा यशस्वी प्रयत्न केला आहे.

अशा प्रकारचें हें पाहिलेंच पुस्तक होय. त्याचा आमच्या प्राथमिक शिक्षकांस उपयोग झाल्याविना राहणार नाही.

गांधी-जयन्ती

२-ऑक्टोबर १९४५

} नीळकंठ शंकर नवरे, बी. ए. टी.  
प्रिन्सिपल, ट्रेनिंग कॉलेज, पनवेल.

[ २ ]

माननीय श्रीवल्लभ दत्तात्रय अवचट, नवयुगचे सवाई म्हापणकर, यांनी अति परिश्रम घेऊन सुलभ पंचांग हा उपयुक्त लहानसा ग्रंथ प्रसिद्ध करून फारां दिवसांची मासणारी अडचण दूर केली आहे. खगोल-दर्शन सग- ल्यांना प्रत्यहीं मिळतें. पण साऱ्यांनाच चमचमणाऱ्या चांदण्यांचें, लुक- लुकणाऱ्या तारकांचें, आकाशस्थ गोलांचें अगर विश्वकर्त्यानें निर्माण केलेल्या या सृष्टीच्या घडामोडींचें ज्ञान असतेंच असें नाही. वरवर दिसा- यला सगळ्यांनाच हा विषय अवघड आणि रूक्ष वाटतो. पण ग्रंथकार



“अशी समजूत करून घेऊं नका, जरा काळजीपूर्वक पहा म्हणजे तुम्ही त्यांत रमून जाल” अशी ग्वाही देऊन या ग्रंथद्वारा अशी हमी देत आहेत की, खरा आनंद लुटावयाचा असेल तर चांदण्या रात्री लुटा. गगनी उगवलेल्या अनंत तारकांकडे टक लावून पहा म्हणजे ग्रहताऱ्यांची सहज ओळख होईल. आणि कठीण वाटणाऱ्या ह्या घडामोडींचा सहज मुलभ उलगडा होईल.

फार पूर्वी हा विषय दुय्यम शाळांमधून अभ्यासिला जात असे, पण अलीकडे याबाबत विद्यार्थ्यांना मिळावयास हवी अशी योग्य माहिती मिळत नाही हे लिहिण्यास दिलगिरी वाटते. अशा प्रकारच्या महत्त्वाच्या आणि उपयुक्त विषयाकडे डोळेझांक होत आहे, ही गोष्ट बरी नाही. पंचांगाबाबत माहिती देणारे रा. अवचट यांचे हे पहिलेच पुस्तक असावे. प्रत्येकाला पंचांग जाणतां आले पाहिजे. सगळ्यांना ते मुलभतेने समजावे या दृष्टीने रा. अवचट यांचा हा प्रयत्न गौरवास्पद व अभिनंदन करण्यासारखा आहे. पुस्तकाची सांगड उत्तम साधली आहे. विषय जितका सोपा करता येईल तितका तो केला आहे. अवघड विषय सोपा करून तो खुलवून सांगण्याची रा. अवचट यांची कला उत्तम उतरली आहे. मुंबई प्रांतातील प्राथमिक शाळांकरिता १९४० साली हल्लीच्या समाजाच्या गरजा लक्षांत घेऊन या अभ्यासक्रमातील पोटभागांचा तपशील आंखलेला आहे. त्यांत खगोलशास्त्राला स्थान मिळाले आहे. उद्देश हाच की रोजच्या व्यावहारिक अनुभवाची शाळेतील शिक्षणाशी चांगली सांगड घातली जावी. या नव्या अभ्यासक्रमाप्रमाणे यत्नानुसार जी आंखणी केलेली आहे त्याला मदत होईल अशीच सदर पुस्तकाची मांडणी झाली आहे. त्या त्या यत्नेला तो तो भाग शिकवितांना सदर पुस्तकांतून दिलेली माहिती निःसंशय शिक्षकांना जास्त मार्गदर्शक झाल्याविना राहणार नाही. प्रत्येकाने हा उपयुक्त ग्रंथ आपल्या संग्रही ठेवावा अशीच कोणीही साथ देईल.

ग्रंथकर्त्यांनीं सदर छोट्या ग्रंथाचे दोन खंड पाडले असून प्रथम खंडांत खगोलदर्शनाचीं सुंदर दृश्ये दिलीं आहेत. पंचांग म्हणजे काय ? पंचांग कसें पहावे ? यांचे सुंदर मार्गदर्शन करून शेवटीं ज्योतिषविषयक सुंदर माहिती सहज समजेल अशा तऱ्हेनें सांगितली आहे.

दुसऱ्या खंडांत ग्रंथकर्त्यांनीं वाचकांना आकाशगंगा, तेजोमेघ, उल्का-पात, धूमकेतु, आकाशस्थ गोल, ग्रहणें, वेधशाळा वगैरेंचें दर्शन दिलें आहे. सृष्टीच्या या घडामोडींचें ज्ञान सगळ्यांना आवश्यक असलें पाहिजे. विशेषतः अध्यापनशालांमधून शिक्षण घेत असलेल्या शिक्षक-विद्यार्थ्यांना या पुस्तकाचा फार उत्तम उपयोग होईल. माननीय अवचट यांनीं अति श्रम घेऊन सुलभ-पंचांग हा उपयुक्त ग्रंथ लिहून एक मोठी अडचण दूर केलेली आहे. म्हणून ते स्तुतीस पात्र आहेत. खगोलशास्त्रविषयक ग्रंथांत या छोट्या ग्रंथांनीं मौलिक भर टाकली आहे.

माननीय अवचट यांनीं अशीच उपयुक्त ग्रंथ-निर्मिती करावी व त्यांचे हातून अशी जनताजनादर्नाची सेवा सतत घडली जावी अशी इच्छा प्रदर्शित करून व ज्योतिषरत्न रा. अवचट हे आपल्या कार्यात यशवंत होवोत अशी प्रार्थना करून संपावितों.

श्रीशिवाजी मराठा,  
सोसायटी पुणे.  
२-१०-४५

} केशव नारायण शिरोळे,  
बी. ए. बी. टी.  
(प्रिन्सिपॉल गांधी ट्रेनिंग कॉलेज, पुणे)

[ ३ ]

श्री. अवचट यांनीं लिहिलेलें ' सुलभ-पंचांग ' हें पुस्तक वाचलें. या पुस्तकांत साक्षर प्रौढास व शिक्षकास उपयुक्त अशी भरपूर माहिती आहे. विशेषतः प्राथमिक शाळांतील वरच्या वर्गास नुकत्याच लागू झालेल्या नवीन अभ्यासक्रमांतील खगोल विषयासंबंधी विस्तृत विवेचन केलें



फारच उपयुक्त आहे. सामान्य वाचक व हायस्कूलमधील विद्यार्थी यांनाही या पुस्तकाच्या वाचनाने अधिक ज्ञान झाल्याशिवाय राहाणार नाही.

ता. ३-१०-४५

}

तो. पु. अत्तरदे, बी. ए. बी. टी.  
डिपु. एच्. (एडिगरो) अँडमिनिस्ट्रेटिव्ह  
ऑफिसर पुणे शहर म्युनिसिपालिटी.

[ ४ ]

श्री. अवचट यांच्या सुलभ-पंचांग, या पुस्तकांत दिलेली माहिती भरपूर स्पष्ट व आद्यावत आहे. समजावून देण्याकरता दिलेली उदाहरणे किंवा प्रयोग सहज-साध्य आहेत. सदर पुस्तकांत कांहीं चित्रे घातली असती तर पुस्तक जास्त आकर्षक झाले असते.

हे पुस्तक प्राथमिक शिक्षकांना व विद्यार्थ्यांना चांगलेच मार्गदर्शक होईल.

ता. ५-१०-४५

}

मिस. एम्. शिंदे एम्. ए.  
( लेडी सुपरिंटेंडंट ट्रेनिंग कॉलेज  
फॉर बुइमेन पुणे. )

[ ५ ]

सुलभ पंचांग हे श्रीयुत श्री. द. अवचट यांनी परिश्रमपूर्वक लिहिलेले पुस्तक चाळून पाहिले. विविध प्रकारची माहिती संगतवार देऊन वाचकाची समजूत सुलभतेने पडेल अशा प्रकारची विषयाची मांडणी केलेली आहे. पंचांगामध्ये आपल्या प्राचीन संस्कृतीचे प्रतिबिंब पडलेले दिसते. त्या दृष्टीने आपल्या संस्कृतीची साक्ष पटवून देणाऱ्या ह्यासारख्या पुस्तकाचे प्रत्येकाने स्वागत करणे इष्ट होय. ज्योतिष ह्या विषयास अलीकडे शाळांच्या अभ्यासक्रमांतही महत्त्वाचे स्थान मिळू लागले आहे, त्या दृष्टीनेही या पुस्तकाचा शिक्षकवर्गास मोठा उपयोग होईल. साधारण

वाचकवर्गासही हैं पुस्तक बोधप्रद व आकर्षक वाटल्याशिवाय रहाणार नाही. श्रीयुत अवचट यांचें हें पुस्तक लिहून प्रसिद्ध करण्यावद्दल मी मनःपूर्वक अभिनंदन करतो.

ता. ८-१०-४५

शंकर रामचंद्र कानिटकर एम्. ए.

( मुख्याध्यापक,

मॉडर्न हायस्कुल, पुणे. ५ )

## [ ६ ]

सामान्य—विज्ञान या विषयाचा अंतर्भाव प्राथमिक शाळांच्या अभ्यासक्रमांतून झाल्यानंतर, बऱ्याच शिक्षकांना त्यामधील विषयांची माहिती फारच अपुरी असते व ती कोणत्या तरी पुस्तकांच्या साहाय्याने मिळविल्या-शिवाय तो विषय मुलांना नीटपणे समजावून देणे हें काम बिकट आहे.

सदर उणीव ध्यानांत ठेवून श्री. अवचट यांनी खगोल ज्योतिष, ताऱ्यांची माहिती, व सुलभ पंचांग, यावद्दल विशेष गोष्टी अभ्यासक्रमाला अनुसरून, “ सुलभ—पंचांगाच्या ” पहिल्या भागांत विस्तृतपणे रेखाटण्याचा प्रयत्न केलेला आहे. श्री. दीक्षित यांचे ज्योतिर्विलास, अगर रात्रीची दोन घटका मौज, या पुस्तकांच्या प्रकाशनानंतर यशस्वी रीतीने ती कामगिरी पार पाडण्याचें श्रेय हल्लींच्या अभ्यासक्रमास अनुसरून श्री. अवचट यांनी संपादिलें आहे असें आम्हांस वाटतें.

“ दिन, मास, व वर्ष, हीं अनमानघपक्यावर बसविलेली नसून ज्योतिषशास्त्राच्या नैसर्गिक सृष्ट चमत्कारावर त्यांची उभारणी झालेली आहे. हा भाग सुलभ—पंचांग या भागांत सविस्तर रीतीने समजावून दिलेला आहे.

पंचांग कसे पहावे व त्यावरील निरनिराळ्या सदरांचा स्पष्ट असा खुलासा शिक्षकांना व विद्यार्थ्यांनासुद्धा या भागांतून होण्यासारखा आहे.

आकाशगंगा व पृथ्वीच्या भोंवती चंद्राच्या भ्रमणामुळे गुरुत्वा-



कर्षणावर पडणारा प्रकाश याची विस्तृत आणि सुद्धेसूद माहिती देण्याचा प्रयत्न योग्य रीतीने केला गेल्याचें निदर्शनास येतें.

एकंदरीत हें पुस्तक प्रौढ विद्यार्थ्यांकरितां, मुलांच्याकरितां जी माहिती प्राथमिक शाळांमधून द्यावयाची आहे तेथील शिक्षकांना ट्रेनिंग संस्थांतील विद्यार्थ्यांना उपयोगी पडेलच. शिवाय व्यावहारिकदृष्ट्या ज्यांना पंचांग म्हणजे काय व त्याचा दररोजच्या क्रमांत काय उपयोग असतो याचीही सांगोपांग माहिती सामान्य माणसांनासुद्धां मिळू शकेल.

विशेष गोष्ट म्हणजे सूर्याचे आणि ताऱ्याचे स्थानावरून दिवसाची व रात्रीची नक्की वेळ काढणें, व रात्री दिसणाऱ्या विशिष्ट तक्त्यावरून ऋतु शोधून काढणें, व ग्रेगरी धर्मगुरूच्या सुधारणा याबद्दलची माहिती एकेच ठिकाणी आणण्याचा उपक्रम स्तुत्य दिसतो.

या पुस्तकांत ग्रहणांची व ताऱ्यांची माहिती देण्याकरितां विशिष्ट आकृत्या व्हर्तुल्या महर्घतेच्या दिवसांत ग्रंथकर्त्याला देतां आलेल्या दिसत नाहींत. परंतु ही उणीव लवकरच भरून काढून पुस्तक सर्वांगपरिपूर्ण करण्याचा प्रयत्न पुढें मागें होईल अशी आम्हांस खात्री आहे. आणि म्हणूनच या पुस्तकाला सर्वांनीं सक्रिय सहानुभूति दर्शवावी अशी विनंति आहे.

पुणें,  
ता. ८-१०-४५

दत्तात्रय लक्ष्मण इंदापूरकर,  
एम. ए., एस्. टी. सी. डी.  
(अॅडमिनिस्ट्रेटिव्ह ऑफिसर,  
पुणें जिल्हा स्कूलबोर्ड.)



## कृतज्ञता

तो दिवस मकर संक्रांतीचा होता. मुंबईला सॅटर्स्ट त्रिजवरील श्रीपंत-भुवनांत मेसर्स दादाजी धाकजी अॅण्ड कंपनीचे मालक श्रीमंत शेट मुकुंद-रावजी दादाजी राणे यांचे भेटीस मी गेलों होतों.

त्यांची भेट झाली. त्यांनी प्रेमानें तिळगुळ दिला. त्या प्रसंगी माझे मित्र रा. दिगंबर परशुराम ऊर्फ भय्यासाहेब गोडबोले, दादाजी धाकजी अॅण्ड कंपनीचे रंगखात्याकडील सुपरिटेण्डेंट, यांचेकडून मला समजलें की, कंपनीचा लवकरच सुवर्णमहोत्सव साजरा व्हावयाचा आहे. ही गोष्ट त्यांनी सांगितल्याबरोबर माझे मनांत महाराष्ट्रीय व्यापारावर एक पुस्तक लिहावें असें आलें व मी लगेच पुण्यास आल्यावर त्या तयारीला लागलों. माझ्या मित्रांच्या साहाय्यामुळे माझ्या कल्पनेला मूर्त स्वरूप आलें. व मी कंपनीच्या सुवर्णमहोत्सवप्रसंगी “ महाराष्ट्राची व्यापाराकडे धांव ” हें पुस्तक प्रसिद्ध केलें. नंतर या पुस्तकाच्या पाठोपाठ संपत्तियोगाचा जन्म झाला. संपत्तियोग हा ग्रंथ प्रसिद्ध करण्यापूर्वी श्रीसद्गुरु नारायणमहाराज संस्थान बेट केडगांव यांनी बोलाविलें व मला श्री दत्त शुद्ध पंचांग प्रकाशित करण्याची आज्ञा दिली. या कामी माझ्या अनेक मित्रांनी मला बहुमोल साहाय्य केलें व मी महाराजांच्या आशीर्वादानें योग्य वेळी श्री दत्त शुद्ध पंचांग प्रकाशित केलें.

ह्या ज्या सर्व घडामोडी माझ्या आयुष्यांत झाल्या त्यांचा उगम श्रीमंत शेट मुकुंदरावजी दादाजी राणे यांचेपासून झाला. म्हणून प्रथम मी या पुस्तकाच्या सुरवातीला त्यांचें अंतःकरणपूर्वक आभार मानतों.

‘ सुलभ पंचांग ’ या पुस्तकाची मूळ कल्पना माझे मित्र श्रीमंत रा. वा. ल. ऊर्फ काकाराव लिमये यांनी सुचविली. पुस्तक लिहून झाल्यावर मी तें माननीय श्री. बाबासाहेब अत्तरदे अॅडमिनिस्ट्रेटिव्ह ऑफिसर पुणे शहर म्युनिसिपालिटी यांचेकडे धेऊन गेलों. त्यांना सर्व हकीकत सांगितली. माननीय बाबासाहेबांनी माझे सुलभ पंचांगाचें हस्तलिखित तपासलें. आणि बहुमोल सूचना केल्या.



माझ्या विनंतीला मान देऊन “ सुलभ पंचांग ” या पुस्तकाला श्री. माननीय श्री. गो. वि. लेले प्रिन्सिपॉल ट्रेनिंग कॉलेज, पुणे यांनी प्रस्तावना लिहून दिली त्याबद्दल त्यांचे व माननीय श्री. तो. पु. उर्फ बाबासाहेब अत्तरदे अँडमिनिस्ट्रेटिव्ह ऑफिसर पुणे शहर म्युनिसिपालिटी, माननीय श्री. के. ना. उर्फ नानासाहेब शिरोळे प्रिन्सिपॉल गांधी ट्रेनिंग कॉलेज, माननीय श्री. शं. के. उर्फ दादासाहेब कानिटकर मुख्याध्यापक मॉडर्न हायस्कूल पुणे, माननीय श्री. नी. शं. नवरे प्रि. ट्रे. कॉ. पनवेल, माननीय श्री. मिस् शिंदे लेडी सुपरिटेण्डेंट ट्रेनिंग-कॉलेज फार बुइमेन पुणे, माननीय श्री. दे. ल. उर्फ आण्णासाहेब इंदोपूरकर अँडमिनिस्ट्रेटिव्ह ऑफिसर डिस्ट्रिक्ट स्कूलबोर्ड पुणे; या सर्वांनी आपला बहुमोल वेळ खर्च करून सुलभ पंचांगावर उत्कृष्ट अभिप्राय दिले त्याबद्दल या सर्वांचे अंतःकरणपूर्वक आभार मानितो.

सुलभ पंचांग तयार करीत असतांना मला अनेक ग्रंथांचा उपयोग करावा लागला त्याबद्दल त्या ग्रंथकर्त्यांचे व ज्या माझ्या अज्ञात मित्रांनी व माझ्या हिताचिंतकांनी मला हें सुलभ-पंचांग प्रसिद्ध करण्याचें साह्य केलें त्याबद्दल त्यांचे सर्वांचे व चित्रशाळेचे व्यवस्थापक श्री. रा. दा. त्र्यं. उर्फ आण्णासाहेब जोशी यांचे अंतःकरणपूर्वक आभार मानितो.

आतां हें पुस्तक माझे हातून निर्माण करण्याला ज्या माझ्या आराध्य-देवतेनें बुद्धि दिली त्या देवतेच्या ठायीं लीन होऊन श्रीसद्गुरूला अनन्य-भावानें शरण जाऊन पुन्हां एकदां माझ्या उपकारकर्त्यांचें कृतज्ञतापूर्वक आभार मानून अशीच मला वरचेवर साह्य करण्याची विनंती करून आपली रजा घेतो.

१६ आक्टोबर १९४५

श्री. द. अवचट

# अनुक्रमणिका

१ प्रास्ताविक	१	२४ तेजोमेघ	५३
२ खगोल दर्शन	३	२५ उल्कापात	५४
३ ताऱ्यांची संख्या	४	२६ उल्कासंघर्षी माहिती	५६
४ आकाशस्थ गोलाचें		२७ धूमकेतु	५८
आकारमान	४	२८ प्रकाशकिरणांचें पृथक्करण	
५ कालगणना	५	म्हणजे काय ?	६२
६ कालमापन	७	२९ पृथ्वीच्याभोंवतीं चंद्राच्या	
७ महिने	१०	भ्रमणामुळें गुरुत्वाकर्षणावर	
८ साठ संवत्सरें	१२	पडणारा प्रकाश	६५
९ उत्तरायण व दक्षिणायन	१३	३० सूर्याचे व ताऱ्याचे स्थाना-	
१० ऋतु	१४	वरून दिवसाची व रात्रीची	
११ महिन्याचे प्रकार	१५	नक्की वेळ काढणें	६७
१२ पक्ष	१७	३१ सूर्याचा नक्षत्र-प्रवेशकाल	६८
१३ पंचांग म्हणजे काय ?	१८	३२ आकाशस्थ गोलांचें वजन	७०
१४ तिथी ( पंचांगाचें पहिलें		३३ आकाशस्थ गोलांचा प्रकाश	७०
अंग )	१९	३४ सूर्य व तारे यांची उष्णता	७०
१५ वार ( पंचांगाचें दुसरें अंग )	२१	३५ ग्रहांचें अंतर	७१
१६ नक्षत्र ( पंचांगाचें तिसरें		३६ शुक्र-रवि-युती	७३
अंग )	२४	३७ ग्रहणें	७४
१७ नक्षत्रांच्या संख्या व त्यांच्या		३८ चंद्राच्या कलावरून तिथी	
आकृति	२५	शोधणें	७६
१८ योग ( पंचांगाचें चौथें		३९ स्थिर तारे	७८
अंग )	२८	४० रात्री दिसणाऱ्या विशिष्ट	
१९ करण ( पंचांगाचें पांचवें		ताऱ्यावरून ऋतु शोधणें	८२
अंग )	३०	४१ ग्रेगरी धर्मगुरुच्या सुधारणा	८३
२० पंचांग कसें पहावें ?	३१	४२ नवें कॅलेंडर	८५
२१ पंचांगांतील ज्योतिषविषयक		४३ अधिकमास	८६
माहिती	४१	४४ अधिकमास काढण्याची	
२२ विशेष माहिती	४५	रीति	८७
खंड दुसरा		४५ ग्रहमाला, सूर्य आणि ग्रह	८८
२३ आकाशगंगा	५२	४६ वेधशाला	८९



## प्रा स्ता वि क



कोंवडा आरवला, पूर्वक्षितिजावर एक तेजस्वी तारा चमकूं लागला, पूर्वदिशा आरक्त झाली, पूर्वक्षितिजावरून भगवान् सहस्ररश्मी सूर्यनारायणाची कोमल किरणें पृथ्वीवर पसरूं लागली. सकाळच्या प्रहरी सूर्याची सोनेरी किरणें चोहोंकडे पसरल्यानें मनाला आनंद, उत्साह व सुखप्रद वाटणारें तें कोंवळें ऊन्ह जसजसा सूर्य वर येऊं लागला तसतसें तें कडक भासूं लागलें. मध्यान्ह झाली. सूर्य डोळ्यांवर आला. जमीन तापून निघाली तेव्हां अंगांतून धामाच्या धारा वाहूं लागल्या. सूर्य पूर्वेकडून थेट पश्चिमेकडे गेला. आपण संध्याकाळ झाली असें म्हणूं लागलों. सूर्य पश्चिम क्षितिजाखाली गेल्यानें अंधार पडूं लागला. कांहीं वेळानें तुम्ही जर आकाशाकडे पाहूं लागलांत तर तुम्हांला चंद्र उगवलेला दिसेल आणि चंद्राच्या शीतल व अमृतमय किरणांनीं तुमचें मन प्रफुल्लित होईल.

नियमानें तुम्ही रोज आकाशाकडे पहा. आकाशांत चंद्र दिसूं लागल्यापासून रोज कलेकलेनीं वाढत गेलेला व सूर्य अस्त झाल्यानंतर पश्चिमेकडून पूर्वेकडे ठिकठिकाणीं उगवलेला तुम्हांला दिसेल. व एके दिवशीं बरोबर सूर्य पश्चिमेला मावळल्याबरोबर चंद्र पूर्वेला उगवलेला दिसेल आणि पुन्हां जर तुम्ही त्या चंद्राकडे नजर टाकली तर रोज मागे जसा चंद्र वाढत गेला तसा कलेकलेनें रोज कमी कमी होत आहे असें पहाल. परंतु तो सूर्य अस्ताबरोबर न दिसतां सूर्यास्तानंतर रोज सुमारे एकेक तास उशीरांच पूर्वक्षितिजावर उगवतो आहे असा दिसेल आणि माहिन्यांतून एक दिवस चंद्र तुम्हांला आकाशांत दिसणारच नाही, आणि त्या दिवशीं आकाशांत हजारों लहानमोठ्या चांदण्या चमकतांना तुम्हांला

दिसतील. यावरून तुमच्या एक गोष्ट ध्यानी येईल की, रोज नियमाने ठरलेल्या वेळीच सूर्य जसा पूर्वक्षितिजावर उगवतो तसा चंद्र उगवत नाही, तर चंद्राची उगवण्याची रोजची वेळ बदललेली आहे हे समजून येईल.

सूर्य उगवला की दिवस, मावळा की रात्र, उन्हाळ्यांतील कडक उन्हाचा, पावसाळ्यांतील शिळधार पावसाचा व हिवाळ्यांतील कडक थंडीचा तुम्ही अनुभव घेतलेला असेल, तेव्हा दिवस, रात्र, उन्हाळा, पावसाळा, हिवाळा या अगदी नियमित आणि वक्तशीर, शिस्तशीर चाललेल्या घडामोडी तुम्ही पाहिल्या म्हणजे तुमच्या मनात साहाजिकच अशी जिज्ञासा उत्पन्न होईल की, हे काय आहे, कसे होते, हे जाणून घेण्याची तुमची इच्छा असणे साहाजिकच आहे, म्हणून आज तुम्हाला विश्वकर्माने निर्माण केलेल्या या सृष्टीच्या घडामोडीचे ज्ञान करून देण्याचे ठरविले आहे.

दूध, दही, तूप, धान्य वगैरे मोजण्याची मापे आहेत, तसेच दिवस मोजण्याचेही माप आहे. त्याला कालमापन म्हणतात, आणि तेथपासूनच आपण सुरवात करू. आपणांकडे पंचांग आहे हे सर्वांना माहीत आहे व हे पंचांग म्हणजेच आकाशातील दिसणाऱ्या ग्रहांचा व तारकांच्या माहितीचा नकाशाच म्हणानात. किंवा पंचागांवरून वरील माहिती आपणाला समजेल. तेव्हा पंचांग म्हणजे काय व त्यात काय काय असते वगैरे गोष्टींची आज आपण सांगोपांग माहिती करून घेऊं.

तिथी, वार, नक्षत्र, योग, करण, हीं कालाची पांच अंगे आहेत. आणि ग्रहांची सूक्ष्म स्थिति, ग्रहणे, उदयास्त, संक्रांति, विषुवदिवस, युती, इत्यादि विशेष गोष्टी ज्यांत दिलेल्या असतात, त्यालाच पंचांग असे म्हणतात व त्याच पंचांगाची सांगोपांग माहिती आज आपण करून घेण्याचे ठरविले आहे.





## खगोल-दर्शन



खगोलांतील दिसणाऱ्या ग्रह, ताऱ्यांची माहिती फार कठीण आहे, अशी समजूत करून घेऊं नका, जरा काळजीपूर्वक पहा म्हणजे तुम्ही त्यांत रमून जाल.

आपण ज्या पृथ्वीवर राहतो ती पृथ्वी हा ग्रह असून तो आपल्या भोंवती व सूर्याभोंवती फिरत असतो.

बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगळ, एका भ्रमग्रहाचे ८०० तुकडे. गुरु, शनि, हर्शल, नेपचून, प्लूटो, हे दहा ग्रह होत. ते स्वतःभोंवती व सूर्याभोंवती फिरत असतात.

पृथ्वीचा जसा १ चंद्र आहे तसे मंगळाचे २, गुरूचे ९, शनीचे ९, हर्शलचे ४, नेपचूनचा १ असे २६ चंद्र आहेत.

सूर्य, दहा ग्रह, २६ चंद्र, धूमकेतू व उल्का ही मिळून सूर्यमाला झालेली आहे.

ही सूर्यमाला म्हणजे आकाशगंगेतील एक तारा होय.

आकाशगंगेचा पांढरा पट्टा सुमारे २०० अंश रुंदीचा असून त्याने तारकामय आकाशाचे दोन भाग पाडलेले दिसतात.

आकाशगंगा हा विश्वाचा एक भाग असून त्यांत सूर्यमाला, इतर तारे व तारकापुंज आहेत. ही आकाशगंगा एकाद्या चाकाप्रमाणे आहे.

आकाशगंगेचा पांढरा प्रकाशाचा पट्टा दिसतो तो तिथ्यांतील ताऱ्यांच्या एकत्र झालेल्या प्रकाशामुळे होय.

आपण आकाशगंगेत असल्याने हा प्रकाशमय पट्टा आपणांस दिसतो. तसेंच दर सैकंदाला १२ मैल या वेगाने सर्व सूर्यमाला अभिजित नांवाच्या ताऱ्याकडे जात आहे.

सूर्यमालारूपी जहाजांत वसून आपण सर्व त्या ताऱ्याकडे चाललो आहो. मध्येच एकाद्या ताऱ्याशी टक्कर होऊन आपली सूर्यमाला तुटून जाईल की काय अशी भीति बाळगण्याचें कारण नाही. ताऱ्यांच्या मानानें रिकामी जागा इतकी विपुल आहे की, अशा प्रकारें दोन ताऱ्यांची टक्कर होणें जवळजवळ अशक्यच आहे.

याप्रमाणें आपली सूर्यमाला या ताऱ्याकडे जात आहे हें पाहून हा तारा हेंच जगान्निर्यंत्याचें वास्तव्यस्थान असावें असें एका पाश्चात्य-शास्त्रज्ञाला वाटलें.

आकाशगंगेच्या बाहेर ठिकठिकाणीं जे पांढरे प्रकाशाचे पुंज दिसतात त्यांस तेजोभिष म्हणतात.

### ★ ताऱ्यांची संख्या

आपला सूर्य हा ताऱ्यांपैकींच एक होय, किंवा तारे हे सूर्य होत. नुसत्या डोळ्यांनीं दिसणाऱ्या ताऱ्यांची संख्या सुमारे ७ हजार आहे. दूरदर्शक यंत्रांतून सुमारे १२ कोटी तारे दिसतात. मोठ्या दूरदर्शकांतून १॥ अब्ज तारे दिसतील. फोटोग्राफीच्या मदतीनें ताऱ्यांची संख्या ५ अब्ज निर्णित झाली आहे. विश्वाच्या व्याप्तीचा विचार करून गणितानें व अनुमानानें, विश्वांतील सर्व ताऱ्यांची संख्या २ कोटी परार्ध असावी असें शास्त्रज्ञांनीं ठराविलें आहे.

### ★ आकाशस्थ गोलाचें आकारमान

पृथ्वीभोंवतीं फिरणाऱ्या चंद्राचा व्यास २१६० मैल आहे. पृथ्वीचा व्यास सुमारे ८००० मैल असून तिचा परिघ २५००० मैल आहे. पृथ्वीचें आकारमान चंद्राच्या ४८ पट आहे.

बुध, मंगळ, प्ल्युटो, हे ग्रह पृथ्वीपेक्षा लहान आहेत. शुक्र पृथ्वीपेक्षा



## ख गो ल—दर्शन

जरा मोठा आहे. बाकीचे ग्रह पृथ्वीपेक्षा मोठे असून त्यांतील सर्वांत मोठा ग्रह हा पृथ्वीपेक्षा १३ शें पट मोठा आहे.

सूर्य पृथ्वीपेक्षा १३ लक्षपट मोठा आहे. काही तारे सूर्याहून लहान तर काही तारे सूर्याहून मोठे आहेत.

आर्द्रा नक्षत्रांतील योगतारा आकाराने सूर्याच्या २॥ कोटीपट तर दुसरा तारा ३ कोटीपट मोठा आहे.

### ★ कालगणना.

आपल्या धार्मिक विधीप्रमाणें आपण खालीलप्रमाणें कालगणना करतो. ब्रह्मदेवाचें एकूण आयुष्य १०० वर्षें. त्यापैकी आज ५० वर्षे झाली. हल्ली ५१ व्या वर्षाचा पहिला दिवस सुरू आहे. या दिवसास श्वेतवाराह-कल्प अशी संज्ञा आहे. या कल्पाच्या १४ मन्वंतरांपैकी ६ मन्वंतरें संपून सातवें वैवस्वत मन्वंतर सुरू आहे. मन्वंतराच्या ७१ महायुगांपैकी २८ व्या महायुगांतील कलियुगाचा १ ला चरण सध्या चालू आहे.

पुढील कोष्टक पहा:—

कोष्टक १ ले.

६० विपल्ले = १ पळ
६० पळ = १ घटिका
६० घटिका = १ दिवस
३० दिवस = १ महिना
१२ महिने = १ वर्ष (संवत्सर)

कोष्टक २ रे.

७३ घटिका = १ प्रहर
८ प्रहर = १ दिवस
१५ दिवस = १ पक्ष (पंचवडा)
२ पक्ष = १ मास
२ मास = १ ऋतु
३ ऋतु = १ अयन
२ अयन = १ वर्ष

## सु ल भ पं चां ग

कोष्टक ३ रें.

२ अयने किंवा } = १ वर्ष (भौम=पृथ्वीवरील)  
१२ मास

६० वर्षे = १ संवत्सरचक्र

६ संवत्सरचक्र = १ दिव्यवर्ष

१२०० दिव्यवर्षे = १ कलियुग

२४०० दिव्यवर्षे = १ द्वापारयुग

३६०० दिव्यवर्षे = १ त्रेतायुग

४८०० दिव्यवर्षे = १ कृतयुग

कोष्टक ४ थें

१२००० दिव्यवर्षे किंवा } = १ चातुर्युग (कृत, त्रेता,  
४३२०००० मानवी वर्षे } द्वापार, कली.)

१ चातुर्युग = १ महायुग (चौकडी)

७१ महायुगे = १ मन्वंतर

१४ मन्वंतरे = १ कल्प (ब्रह्मदेवाचा एक दिवस, रात्र नाही)

२ कल्प = १ ब्रह्मदेवाचा एक दिवस (अहोरात्र)

७२००० कल्प = ब्रह्मदेवाचें आयुष्य

१००० ब्रह्मदेव = १ विष्णूची घटिका

१००० विष्णुघटिका = १ शिवानिमिष

१००० शिवानिमिष = १ महामायानिमिष

२ कल्प किंवा } = ८६४००००००००  
२००० महायुग } ब्रह्मदेवाचें एक अहोरात्र (मानवी वर्षे)

८६४०००००००० इतकीं वर्षे इतका ब्रह्मदेवाचा एक दिवस आहे.



## ख गो ल-दर्शन

यावरून तुमच्या ध्यानीं येईल कीं ब्रह्मदेवाच्या ५१ व्या वर्षाच्या पहिल्या दिवसाच्या १३ घटिका व ४२ पळें होऊन ४३ वें पळ सुरू आहे.

वर जीं एका दिवसाचीं ब्रह्मदेवाचीं वर्षें सांगितलीं आहेत, तीं म्हणजे ८६४०००००००० हीं या वर्षांलां ३६० नीं गुणलें म्हणजे ब्रह्मदेवाच्या एका वर्षाची मानवी वर्षें येतील. त्याला १०० नीं गुणलें असतां ३ जलधी मानवी वर्षें हें ब्रह्मदेवाचें एकंदर आयुष्य निघते. त्यापैकीं अर्धें आयुष्य गेलें म्हणजे १॥ जलधी वर्षें गेलीं. १।२ जलधी वर्षांपूर्वीं आपला आद्य-तेजोमेष अस्तित्वांत आला तेव्हां विष्णुपुराणांतील हें गणित व हल्लींच्या शास्त्रज्ञांचे शोध हीं आश्चर्यकारक रीतीनें मिळतीं येत आहेत.

### ★ कालमापन

आतां आपण ज्या शकावरून कालगणना करितों ती शकगणना आपल्या देशांत निरनिराळ्या नांवांनीं निरनिराळ्या ठिकाणीं चालूं आहे. तेव्हां प्रथम आपण संवत्, शक, सन, वगैरेंची माहिती घेण्यास प्रारंभ करूं.

( १ ) विक्रमसंवत्:—राजा विक्रमादित्य यानें हा संवत् सुरू केला. संवत्ताची वर्षगणना बंगालप्रांताखेरीज सर्व हिंदुस्थानभर चालूं आहे. गुजराथेंत हीच कालगणना फार चालते. नर्मदेच्या उत्तरेस या कालगणनेचा आरंभ चैत्रापासून करितात, महाराष्ट्रांत कार्तिक शुद्ध प्रतिपदेपासून करितात, आणि गुजराथच्या कांहीं भागांत याचा आरंभ आषाढ शुद्ध प्रतिपदेपासून करितात. ज्या ठिकाणीं आरंभ चैत्रापासून करितात त्या ठिकाणीं पौर्णिमान्त महिने आहेत. म्हणजेच चैत्र शुद्ध १५ ते वैशाख शुद्ध १५ अर्थात् प्रथम कृष्णपक्ष व नंतर शुद्ध पक्ष असे येतात. येणाऱ्या कृष्णपक्षास पुढील महिन्याचा कृष्णपक्ष म्हणतात उदा०—

## सु ल भ पं चां ग

आपल्या पंचागांत जेथे आपण चैत्रकृष्ण म्हणतो तेथे ते वैशाखकृष्ण म्हणतात. ही कालगणना इसवीसनापूर्वी ५६ वर्षे सुरू झाली.

(२) शालिवाहन शकः—ही कालगणना विक्रमसंवतानंतर १३५ वर्षांनी सुरू झाली. शालिवाहन शकांत १३५ मिळविले की चैत्रादि विक्रमसंवताचे वर्ष येते. हाच शक ज्योतिषग्रंथांत धेतला आहे. दक्षिण-हिंदुस्थानांत याचा प्रचार फार आहे व हिंदुस्थानांतही स्थानिक कालगणनेबरोबर हा काल देण्यांत येतो. चैत्र शुद्ध १ प्रतिपदेपासून याचे वर्ष सुरू होते. हा शक सौरमानाच्या वर्षाचा आहे. महिने चांद्र असतात. इसवी सनाच्या ७८ व्या वर्षी याचा आरंभ झाला असल्याकारणाने शालिवाहन शकांत ७८ मिळविले म्हणजे इसवी सनाचे वर्ष येते.

(३) ख्रिस्ती शकः—म्हणजे इसवी सन प्रभू येशूख्रिस्ताच्या जन्मापासून हा शक (सन) सुरू झाला. वर्ष सौर आहे. वर्षारंभ जानेवारी महिन्याच्या १ तारखेपासून करितात. शतकाखेरीज सनाच्या अंकाला जेव्हा ४ नी भाग जाई तेव्हा फेब्रुवारी महिन्याचे दिवस २९ मानितात. एरव्ही फेब्रुवारी महिन्याचे दिवस २८ मानतात.

(४) फसली सनः—हा सन अकबर बादशाहाने चालू केला. या सनाचा घर्माशी काही संबंध नसल्याने याच्या वर्षारंभाचे हिंदुस्थानांत पुष्कळ प्रकार आहेत. मुंबईप्रांतांत मृगनक्षत्री सूर्य गेल्यापासून याचा वर्षारंभ होत असे. हल्लीं निजामचे राज्यांत या सनाचे वर्ष अनूर महिन्यापासून सुरू करावयाचे ठरविले असल्याने शके १८६६ आश्विन कृष्ण ५ ला या सनाचे १३५४ वे वर्ष सुरू झाले. याच्या महिन्याचे दिवस इंग्रजी महिन्याप्रमाणेच ठरविण्यांत आले असून लीपवर्षसुद्धा इंग्रजी वर्षाच्या पद्धतीप्रमाणेच मानितात.

(५) हिजरी सनः—(मुसलमानां) हा सन मूळचा अरबस्थानां-



तील होय. हिजरी=पलायन. याचा प्रारंभ तारीख १५ जुलै १६२२ साली झाला म्हणजे शालिवाहन शके ५४४ श्रावण शुद्ध १ गुरुवार रात्री (म्हणजे मुसलमानी शुभवार) झाला. १२ चांद्रमास मिळून ३५४-३५५ दिवसांचें वर्ष आहे. मुसलमानी धर्मसंस्थापक महमद पैगंबर हा शके ५४४ श्रावण शु. १ गुरुवारी तारीख १५ जुलै ६२२ साली रात्री मक़ेहून मदिनेला पळून गेला. त्या वेळेपासून हा सन सुरू झालेला आहे. हा मुसलमानी अमदानीत हिंदुस्थानांत आला. याला रात्रीपासून सुरवात झाली असल्याने वाराचा आरंभ सूर्यास्तापासून होत असल्याने गुरुवारी सूर्य अस्त झाला की शुक्रवार सुरू होतो. शुक्लपक्षांत पहिल्या अगर दुसऱ्या दिवशी चंद्रदर्शन झालें की त्याच रात्रीपासून नवीन महिन्याला सुरवात होते. चांद्र १२ महिन्यांचें वर्ष मानितात. महिन्यांतील दिवसाला १ पहिला चंद्र, २ रा चंद्र अशी नावे आहेत. शके १८६६ पौष शु. ३ सोमवार तारीख १८ डिसेंबर १९४४ ला या सनाचे १३६४ हें नवें वर्ष सुरू झालें. वर्षारंभ मोहरम महिन्यापासून करितात.

(६) पारशी सनः—याचा महिना पूर्ण ३० सावन दिवसाचा असतो. १२ महिन्यांचें १ वर्ष असतें. म्हणजे ३६० दिवसांच्या सौर-मानार्शी मेळ रहावा म्हणून वर्ष संपल्यानंतर गाथा म्हणून ५ दिवस जास्त मानून मग नवीन वर्षाला प्रारंभ करितात. शके १८६६ भाद्रपद कृष्ण २ सोमवार तारीख ४ सप्टेंबर १९४४ ला या सनाचें १३१४ वें वर्ष सुरू झालें. वर्षारंभ फर्वर्दिन महिन्यापासून करितात.

(७) बंगाली सनः—याचा आरंभ मेषसंक्रांतीपासून होतो. मेष-संक्रांतीला जो महिना सुरू होतो त्याला वैशाख म्हणतात. आणि यालाच तामिळप्रांती चैत्र म्हणतात. हा ख्रिस्तीशकानंतर ५९३ वर्षांनी सुरू झाला.

(८) अमलीसनः—या सनाचा वर्षारंभ भाद्रपद शुद्ध १२ पासून होतो. वर्ष चांद्र व सौर आहे. हा सन ओढ्या, ओरीसा व बंगालचा कांही भाग यांत चालतो.

(९) विलायती सनः—याचें वर्ष सौर व महिने चांद्र आहेत. वर्षारंभ कन्याराशीच्या संक्रमणी भाद्रपदांत होतो. हा इसवी सन ५९२ सालीं मुलं झाला. हा मुद्दा, ओरीसा, ओढ्या व बंगालच्या कांही भागांत चालतो.

(१०) सूरसन किंवा शाहूरसनः—हा सन इसवीसनापेक्षा ५९९ किंवा ६०० वर्षांनीं कमी आहे. वर्षारंभ मृगनक्षत्रापासून करितात. वर्ष सौर व महिने चांद्र आहेत. मराठ्यांच्या राजवटींत हा चालत असे.

(११) कोल्लम किंवा शूरामपर कालः—मलबार प्रांतांत मंगळ-पासून कन्याकुमारीपर्यंत हा चालतो. इसवी सनाहून ८२४-८२५ वर्षांनीं कमी आहे.

(१२) राजशकः—गोब्राह्मणप्रतिपालक छत्रपति शिवाजी महाराजांनीं शके १५९६ आनंदनाम संवत्सरे मिति ज्येष्ठ शुद्ध १३ या दिवशीं आपल्या राज्यारोहणानिमित्त हा शक मुलं केला. हा कोल्हापूर व इतर अनेक संस्थानांतून चालतो.

## ★ महिने

मराठी महिनेः— १ चैत्र, २ वैशाख, ३ ज्येष्ठ, ४ आषाढ, ५ श्रावण, ६ भाद्रपद, ७ आश्विन, ८ कार्तिक, ९ मार्गशीर्ष, १० पौष, ११ माघ, १२ फाल्गुन.

## ख गो ल-दर्शन

पारशी महिने:—१ फर्वदीन, २ अर्दीबेहस्त, ३ खोर्दाद, ४ तीर, ५ अमर्दाद, ६ शेहरेवार, ७ मेहेर, ८ अबान, ९ आदर, १० दय, ११ वहमन, १२ अस्वंदार्मद.

फसली महिने:—(१) आजूर, ३० (२) दय २९, (३) वहमन ३०, (४) इस्फिदाद ३०, (५) फरवर्दी ३१, (६) अर्दीबेहस्त ३१, (७) खोर्दाद ३१, (८) तीर ३१, (९) अमरदाद ३१, (१०) शेहरेवार ३१, (११) मेहेर ३०, (१२) आबान ३०. ज्या फसली सनाच्या अंकाला ४ नी भाग जाईल त्या वर्षाला लीपवर्ष मानून दय महिन्याचे ३० दिवस धरितात.

हिजरी अथवा मुसलमानी महिने:—१ मोहरम, २ सप्फर, ३ रविलावल, ४ रविलाखर, ५ जंमादिलावल, ६ जमादिलाखर, ७ रज्जव, ८ साबान, ९ रमजान. १० सव्वाल, ११ जिल्काद, १२ जिल्हेज.

इंग्रजी महिने:—(१) जानेवारी ३१, (२) फेब्रुवारी २८, (३) मार्च ३१, (४) एप्रिल ३०, (५) मे ३१, (६) जून ३०, (७) जुलै ३१, (८) आगष्ट ३१, (९) सप्टेंबर ३०, (१०) आक्टोबर ३१, (११) नोव्हेंबर ३०, (१२) डिसेंबर ३१. शतकालेरीज सनाच्या अंकाला ४ नी भाग जाईल तेव्हा फेब्रुवारी महिन्याचे दिवस २९ मानून त्याला लीपवर्ष म्हणतात.

\*

\*

\*

संक्रांति अथवा राशी:—१ मेष, २ वृषभ, ३ मिथुन, ४ कर्क, ५ सिंह, ६ कन्या, ७ तूळ, ८ वृश्चिक, ९ धनु, १० मकर, ११ कुंभ, १२ मीन.



**सौरवर्षः**—सूर्य अश्विनी नक्षत्राच्या आरंभापासून निघून आपल्या पूर्वगतीने नक्षत्रचक्रांत भ्रमण करीत पुन्हां त्याच ठिकाणी येण्यास जो काल लागतो त्याला सौरवर्ष असे म्हणतात.

**अयने:**—एका सौरवर्षात अयने दोन होतात. एक उदगयन व दुसरें दक्षिणायन. तसेंच एका सौरवर्षात देवांचें व असुरांचें एक अहो-रात्र होतें. (उदगयन हा देवांचा दिवस व असुरांची रात्र आणि दक्षिणायन ही देवांची रात्र व असुरांचा दिवस. अशी पौराणिक कल्पना आहे.)

**चांद्रमासः**—सूर्य व चंद्र यांची एकदां युती (अमावास्या) झाली म्हणजे त्या वेळेपासून तशीच दुसरी अमावास्या पुन्हां होईपर्यंत जो काल जातो त्याला चांद्रमास म्हणतात.

**सौरवर्षाचा कालः**—३६५ दिवस १५ घटिका २२ पळे व ५७ विपळे एवढा ठरविला आहे.

**चांद्रवर्षाचा कालः**—३५४ दिवसाचा आहे. ज्या चांद्रवर्षात अधिक माहिना येईल त्या वर्षाला सुमारे ३८४ दिवस लागतात.

**सावन वर्षकालः**—३६० दिवसाच्या कालाला सावनवर्ष म्हणतात. तीस सावन दिवस झाले म्हणजे एक सावन माहिना होतो.

**नाक्षत्र माहिनाः**—सर्व नक्षत्रचक्रांतून चंद्राचें एक परिभ्रमण झालें म्हणजे एक नक्षत्र माहिना होतो. याचें मध्यम मान २७ दिवस १९ घटिका १८ पळे असून या वर्षाला ३२८ दिवस लागतात.

\*

\*

\*

## ★ साठ संवत्सरें

खाली जी ६० संवत्सरांची नावे दिली आहेत तीं चांद्रसंवत्सरांची आहेत. चांद्र संवत्सर हें सौर वर्षालाच सर्वदा अनुसरून असतें.

## ख गो ल-द शं न

१ प्रभव, २ विभव, ३ शुक्र, ४ प्रमोद, ५ प्रजापती, ६ अंगिरा, ७ श्रीमुख, ८ भाव, ९ युव, १० घात, ११ ईश्वर, १२ बहुधान्य, १३ प्रमाथी, १४ विक्रम, १५ वृष, १६ चित्रमानु, १७ सुमानु, १८ तारण, १९ पार्थिव, २० व्यय, २१ सर्वजित, २२ सर्वधारी, २३ विरोधी, २४ विकृति, २५ खर, २६ नंदन, २७ विजय, २८ जय, २९ मन्मथ, ३० दुर्मुख, ३१ हेमलंबी, ३२ विलंबी, ३३ विकारी, ३४ शर्वरी, ३५ श्रव, ३६ शुभकृत, ३७ शोभन, ३८ क्रोधी, ३९ विश्वावसु, ४० पराभव, ४१ श्रवंग, ४२ कलिक, ४३ सौम्य, ४४ साधारण, ४५ विरोधकृत, ४६ परिधावी, ४७ प्रमादी, ४८ आनंद, ४९ राक्षस, ५० अनल, ५१ पिंगल, ५२ कालयुक्त, ५३ सिद्धार्थी, ५४ रौद्र, ५५ दुर्मती, ५६ हुंदाभि, ५७ रुधिराक्षी, ५८ रक्ताक्षी, ५९ क्रोधन, ६० क्षय, अर्शी ह्रीं साठ नांवें असून ह्रीं अनुक्रमानें एकदां संपल्यावर पुन्हां पहिल्यापासून सुरू होतात.

संवत्सराचें नांवः—शालीवाहन शकाच्या संख्येत, १२ मिळवावें व त्या वेरजेस ६० नीं भागलें असतां जी बाकी राहिल त्या अंकाइतकें प्रभवापासून जें नांव येईल तें त्या शकाच्या संवत्सराचें नांव होय. त्याचप्रमाणें विक्रम संवतांत ९ मिळवून ६० नीं भागावें जी बाकी राहिल त्याच्या अंकाइतकें प्रभवापासून जें नांव येईल तें त्या विक्रमसंवत्सराचें नांव होईल.

## ★ उत्तरायण व दक्षिणायन

अयनः—अयनें दोन आहेत ( १ ) उत्तरायण ( २ ) दक्षिणायन. ( १ ) शिशिर, वसंत, ग्रीष्म, या ऋतूंत सूर्याची गति उत्तरेस असते म्हणून या तीन ऋतूंस उत्तरायण म्हणतात. याचा आरंभ मकरसंक्रांतीपासून होतो. सूर्यानें मकरराशींत प्रवेश केल्यापासून सहा राशी भोगून

जाईतों म्हणजे १ मकर, २ कुंभ, ३ मीन, ४ मेष, ५ वृषभ, ६ मिथुन, या राशीतून सूर्य जात असतांना उत्तरायण असतें.

उत्तरायणांत दिवस मोठा होत असतो व रात्र लहान असते.

( २ ) वर्षा, शरद, हेमंत, या तीन ऋतूंत सूर्याची गति, दक्षिणेस असते, म्हणून या तीन ऋतूंस दक्षिणायन म्हणतात. याचा आरंभ कर्क, संक्रांतीपासून होतो. सूर्यानें कर्कराशीत प्रवेश केल्यापासून सहा राशी भोगून जाईतों म्हणजे १ कर्क, २ सिंह, ३ कन्या, ४ तूळ, ५ वृश्चिक, ६ धनु, या राशीतून सूर्य जात असतांना दक्षिणायन असतें.

दक्षिणायनांत रात्र मोठी होत असते व दिवस लहान होत असतो. तसेंच दक्षिणायन ही देवांची रात्र होय.

उत्तरायणांत सर्व शुभ कर्मे करावीत व दक्षिणायनांत शुभ कर्मे वर्ज्य करावीत असा शास्त्राचार आहे.

### ★ ऋतु

ऋतुः—ऋतु दोन प्रकारचे आहेत. पाहिला ( १ ) सौरमान व ( २ ) दुसरा चांद्रमान असे आहेत. ( १ ) मकरादि दोन राशी सूर्यानें भोगिल्या म्हणजे, शिशिर ऋतु होतो. याप्रमाणें दोन दोन राशी सूर्यानें भोगिल्या म्हणजे एकेक ऋतु होतो. या मताप्रमाणें सौरमान खालीलप्रमाणेंः—

१ मकर	}	१ शिशिरऋतु	७ कर्क	}	४ वर्षाऋतु
२ कुंभ			८ सिंह		
३ मीन	}	२ वसंतऋतु	९ कन्या	}	५ शरदऋतु
४ मेष			१० तूळ		
५ वृषभ	}	३ ग्रीष्मऋतु	११ वृश्चिक	}	६ हेमंतऋतु
६ मिथुन			१२ धनु		

( २ ) चांद्रमानानें, मासपरत्वेन ऋतु होतात. चैत्र आदिकरून जे १२



मास आहेत त्यांपैकी दोन, दोन मासांचा एकेक याप्रमाणें क्रमानें वसंत आदिकरून ६ ऋतु होतात. ते चांद्रमानाप्रमाणें पुढीलप्रमाणें आहेत.

१ चैत्र	} = १ वसंत	७ आश्विन	} = ४ शरद
२ वैशाख		८ कार्तिक	
३ ज्येष्ठ	} = २ ग्रीष्म	९ मार्गशीर्ष	} = ५ हेमंत
४ आषाढ		१० पौष	
५ श्रावण	} = ३ वर्षा	११ माघ	} = ६ शिशिर
६ भाद्रपद		१२ फाल्गुन	

येणेंप्रमाणें हे सहा ऋतु आहेत.

### ★ महिन्यांचे प्रकार

महिने:—महिने चार प्रकारचे सांगितलेले आहेत. ( १ ) चांद्र महिना ( २ ) सावन महिना, ( ३ ) सौर महिना, ( ४ ) नक्षत्र महिना, ( १ ) चांद्र महिना:—एका अमावस्येपासून दुसऱ्या अमावस्येपर्यंतचे काळास चांद्रमहिना म्हणतात.

( २ ) सावन महिना:—एकदां सूर्य उगवल्यापासून पुन्हां तो उगवेपर्यंतच्या काळाला दिवस म्हणतात व असे ३० सावन दिवस झाले की एक सावन महिना होतो.

( ३ ) सौर महिना:—मेषादि राशींपैकी एका राशीत परिभ्रमण करण्यास सूर्याला जेवढा वेळ लागतो त्याला सौर महिना म्हणतात.

( ४ ) नक्षत्र महिना:—सर्व नक्षत्रचक्रांतून चंद्राचें एक परिभ्रमण झालें म्हणजे एक नक्षत्र महिना होतो.

आतां एका अमावस्येपासून दुसऱ्या अमावस्येपर्यंत एक चांद्रमास होतो हें सांगितलेलें आहे. ह्या चांद्रमासांचा व सौरमासांचा मेळ राहावा म्हणून चांद्रमासार्ची नांवें ठराविण्याची पद्धति केलेली आहे ती अशी:—

( १ ) मीन राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा प्रारंभ होतो त्याला चैत्र म्हणावें.

( २ ) मेष राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा प्रारंभ होतो त्याला वैशाख म्हणावें.

( ३ ) वृषभ राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा प्रारंभ होतो त्याला ज्येष्ठ म्हणावें.

( ४ ) मिथुन राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा प्रारंभ होतो त्याला आषाढ म्हणावें.

( ५ ) कर्क राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा प्रारंभ होतो त्याला श्रावण म्हणावें.

( ६ ) सिंह राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा आरंभ होतो त्याला भाद्रपद म्हणावें.

( ७ ) कन्या राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा आरंभ होतो त्याला आश्विन म्हणावें.

( ८ ) तूळ राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा प्रारंभ होतो त्याला कार्तिक म्हणावें.

( ९ ) वृश्चिक राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा प्रारंभ होतो त्याला मार्गशीर्ष म्हणावें.

( १० ) धनु राशीत सूर्य असतांना चांद्रमासाचा प्रारंभ होतो त्याला पौष म्हणावें.

( ११ ) मकर राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा प्रारंभ होतो त्याला माघ म्हणावें.

( १२ ) कुंभ राशीत सूर्य असतांना ज्या चांद्रमासाचा आरंभ होतो त्याला फाल्गुन म्हणावें.

आतां ही जी महिन्याला चैत्र, वैशाख, ज्येष्ठ, हीं नांवे देण्यांत आलीं आहेत तीं नांवे नक्षत्रांवरून पडलेलीं आहेत. पौर्णिमेला जें नक्षत्र असतें त्या नक्षत्रावरूनच महिन्याचें नांव पडलेलें आहे असें म्हटल्यास वावगें होणार नाही. अशा नक्षत्रांस मास नक्षत्रें असें म्हणतात. हीं मास नक्षत्रें पुढीलप्रमाणें आहेत. १ चित्रा, २ विशाखा, ३ ज्येष्ठा, ४ पूर्वाषाढा, ५ श्रवण, ६ पूर्वाभाद्रपदा, ७ आश्विनी, ८ कृत्तिका, ९ मृग, १० पुष्य, ११ मघा, १२ पूर्वाफल्गुनी, हीं मासनक्षत्रें, चैत्रापासून क्रमानें येतात.

वर जीं मासनक्षत्रें दिलीं आहेत तीं बहुतकरून पौर्णिमेला असतात परंतु एखादा दिवस पुढेंमागेहि होतो. तसाच सूर्यसिद्धांतांत खुलासा आहे.

याप्रमाणें १ चैत्र, २ वैशाख, ३ ज्येष्ठ, ४ आषाढ, ५ श्रावण, ६ भाद्रपद, ७ आश्विन, ८ कार्तिक, ९ मार्गशीर्ष, १० पौष, ११ माघ, १२ फाल्गुन, हीं नांवे पडलेलीं आहेत हें तुमच्या ध्यानीं येईल.

### ★ पक्ष.

पक्षः—एका महिन्याचे दोन भाग केलेले असतात. प्रत्येक भागाला पक्ष (पंधरवडा) अशी संज्ञा आहे.

महिन्यांत जे दोन पंधरवडे होतात त्यांपैकी पहिल्या १५ दिवसाला शुक्ल पक्ष म्हणतात व दुसऱ्याला कृष्ण पक्ष म्हणतात.

( १ ) शुक्लपक्षः—( शुद्धपक्ष )—शुक्ल म्हणजे पांढरा. चांदण्याचा प्रकाश पांढरा स्वच्छ असून तें शुक्लपक्षांत वाढत्या प्रमाणावर असतें म्हणून अमावास्या पूर्ण झाल्यानंतर तेथपासून पौर्णिमा पूर्ण होईपर्यंतच्या १५ तिथींना शुद्ध किंवा शुक्लपक्ष म्हणतात.

( २ ) कृष्णपक्ष ( वद्यपक्ष ) कृष्ण म्हणजे काळसर. काळोखाचा रंग काळसर असून तो द्वितीयाधीत पौर्णिमेच्या समाप्तीपासून अमावास्याच्या समाप्तीपर्यंत १५ तिथींना कृष्णपक्ष किंवा वद्यपक्ष म्हणतात.





## पंचांग म्हणजे काय ?

★

★

“ चतुरंगबलो राजा जगतीं वशमानयेत् ”

“ अहं पंचांगबलवान् आकाशं वशमानये ”

हत्ती, घोडे, इत्यादि चतुरंगबलयुक्तराजा पृथ्वी जिंकतो. मी पंचांगबलाने आकाश वश करितों.

आबालवृद्ध लीपुरुषांस, धर्मशास्त्र, व्यवहार, जिज्ञासा, किंवा भविष्य जाणण्याकरितां पंचांगाची माहिती असणे जरूर आहे. म्हणून ती खाली देत आहे.

**पंचांग म्हणजे कायः—**ज्यांत १ तिथी, २ वार, ३ नक्षत्र, ४ योग, आणि ५ करण या पांच अंगांचा अगर गोष्टींचा समावेश केलेला असतो, त्याला पंचांग असे म्हणतात असे मागे सांगितलेलेच आहे.

आपल्याला जरी सूर्य, चंद्र, एकाच दिशेने एकाच पातळीतून फिरत असलेले दिसतात तरी ते तसे नाहीत. सूर्यचंद्रामध्ये कोट्यवधि मैलांचे अंतर आहे, ज्या मार्गाने सूर्य फिरत असलेला आपणांस दिसतो अगर आपण पाहतों त्या मार्गाला क्रांतिवृत्त म्हणतात. चंद्र पृथ्वीभोंवती फिरतो म्हणजे चंद्र हा पृथ्वीचा उपग्रह आहे. तो पृथ्वीभोंवती क्रांतिवृत्तातून फिरत नाही. चंद्राची फिरण्याची कक्षा, क्रांतिवृत्तास छेदिते. क्रांतिवृत्तांत व चंद्राच्या फिरण्याच्या कक्षेत ५१ अंशांचा कोन आहे. ज्या ठिकाणी क्रांतिवृत्तास चंद्राची कक्षा छेदिते त्या दोन छेदनबिंदूस अनुक्रमे राहू आणि केतू म्हणतात. पंचांगाची जी पांच अंगे सांगितली आहेत त्याची सर्व उभारणी रविचंद्रावर अवलंबून आहे.

रवि व चंद्र या दोन ग्रहांची फिरण्याची गतिही सारखी नाही. त्यामुळे या दोन ग्रहांमध्ये रोज अंतर वाढत जात असते.

नक्षत्रचक्रांतून सूर्य ज्या वर्तुलमार्गाने फिरतोसा दिसतो त्या मार्गाला क्रांतिवृत्त म्हणतात. आणि याच क्रांतिवृत्ताच्या उत्तरेस ७॥ अंश व दक्षिणेस ७॥ अंश अशा १५ अंशांच्या पट्ट्यांतून चंद्रादि सर्व ग्रह फिरतात.

आतां आपण पंचांगाचें पाहिलें अंग जें तिथी याचा विचार करूं.—

### ★ तिथी ( पंचांगाचें पाहिलें आंग ) .

ज्या दिवशीं आपणांस आकाशांत चंद्र मुळीच दिसत नाही त्या दिवशीं सूर्य चंद्र एके ठिकाणी असतात, तो दिवस म्हणजे अमावास्या होय. अमावास्या या शब्दाचा अर्थ असा आहे. अमा = म्हणजे एके ठिकाणी आणि वस म्हणजे राहणें. तेव्हां ज्या दिवशीं सूर्यचंद्र एके ठिकाणी राहतात त्या दिवसाला अमावास्या म्हणतात.

ज्यावेळीं सूर्यचंद्राचें पूर्व-पश्चिम अंतर शून्य असतें, तेव्हां अमावास्या तिथी संपते.

सूर्याहून चंद्राची गति फार जलद आहे. सूर्याची मध्यम गति दररोज सुमारे ५९ कला ८ विकला आहे. आणि चंद्राची मध्यम गति दररोज सुमारे ७९० कला ३५ विकला आहे. तेव्हां चंद्रसूर्य हें क्रांतिवृत्ताच्या भ्रमणमार्गांत एकत्र आलेले दिसल्यानंतर एका दिवसानें चंद्रसूर्यांमध्ये सुमारे ७३१ कला २७ विकला एवढें अंतर पडलेलें असणार हें उघड आहे. ग्रहांची नक्षत्रचक्रांतील गति पश्चिमेकडून पूर्वेकडे असते म्हणून एका दिवसांत चंद्रसूर्याचे पुढें पूर्वेस मध्यममानानें ७३१ कला २७ विकला ( म्हणजे १२ अंश ११ कला २७ विकला ) इतका जाणार. याचा अर्थ असा आहे की, चंद्रसूर्यांमध्ये ज्यावेळीं १२ अंश अंतर पूर्ण होईल त्यावेळीं एक तिथी पूर्ण होते. २४ अंश अंतर पूर्ण झालें की, दुसरी तिथी पूर्ण होते. ३६ अंश अंतर झालें की, तिसरी तिथी

पूर्ण होते. याप्रमाणें १२ अंश अंतर वाढत गेल्यानें एकेक तिथी पूर्ण होते. १८० अंश अंतर झालें म्हणजे १५ वी तिथी पूर्ण होते. त्यालाच पौर्णिमा म्हणतात.

आपल्या डोक्यावर आकाशाचें नेहमी अर्ध वर्तुळच दिसतें. १८० अंश अर्ध वर्तुळ म्हणून पौर्णिमेच्या दिवशीं संध्याकाळीं सूर्य पश्चिमेस मावळला कीं, तेथून अर्ध्या वर्तुळाएवढ्या अंतरावर असलेल्या पूर्व दिशेस चंद्र उगवतांना आपणास दिसतो.

चंद्राचें सूर्यापासून वाढत जाणारें अंतर असेंच पुढें वाढत वाढत ३६० अंश झालें कीं, ३० तिथी पूर्ण झाल्या. ३६० अंश म्हणजे संबंध वर्तुळ अर्थात् अशा वेळीं सूर्यचंद्र हे एके ठिकाणीं पुन्हां आले. म्हणून तिसाव्या तिथीला अमावास्या म्हणतात.

१ प्रतिपदा, २ द्वितीया, ३ तृतीया, ४ चतुर्थी, ५ पंचमी, ६ षष्ठी, ७ सप्तमी, ८ अष्टमी, ९ नवमी, १० दशमी, ११ एकादशी, १२ द्वादशी, १३ त्रयोदशी, १४ चतुर्दशी, १५ पौर्णिमा, ( शुद्धपक्षांतील पंधरावी तिथी ) आणि ३० अमावास्या ( कृष्णपक्षांतील पंधरावी ) याप्रमाणें तिथींचीं नांवें आहेत. शुद्धपक्षांतील पौर्णिमा संपल्यानंतर पुन्हां कृष्णपक्षांत प्रतिपदा, द्वितीया, तृतीया सुरू होते. व कृष्णपक्षांतील १५ व्या तिथीला अमावास्या म्हणतात.

तिथी पांच प्रकारच्या असतात. त्या येणेंप्रमाणें:—१ नंदा, २ भद्रा, ३ जया, ४ रिक्ता, आणि ५ पूर्णा.

( १ ) नंदातिथी:—१ प्रतिपदा, ६ षष्ठी, आणि ११ एकादशी, या तिथींना नंदातिथी म्हणतात.

( २ ) भद्रातिथी:—२ द्वितीया, ७ सप्तमी, आणि १२, द्वादशी, या तिथींना भद्रातिथी म्हणतात.



( ३ ) जयातिथिः—३ तृतीया, ८ अष्टमी, आणि १३ त्रयोदशी, या तिथींना जयातिथि म्हणतात.

( ४ ) रिक्तातिथिः—४ चतुर्थी, ९ नवमी, आणि १४ चतुर्दशी, या तिथींना रिक्तातिथि म्हणतात.

( ५ ) पूर्णातिथिः—५ पंचमी, १० दशमी, आणि १५ पौर्णिमा, या तिथींना पूर्णातिथि म्हणतात.

म्हणजे प्रतिपदेपासून ओळीने १ नंदा, २ भद्रा, ३ जया, ४ रिक्ता, ५ पूर्णा या क्रमाने नावे दिली की, नंदादि तिथी कोणत्या ते चटकन ध्यानी येईल.

### ★ वार ( पंचांगाचे दुसरे अंग )

जगांत जर कोणत्या गोष्टीची सर्वत्र एकी असेल तर ती वाराची होय. आपल्या वाराप्रमाणे जगांत सातच वार आहेत. व त्यांची नावे सुद्धा सर्व देशांत एकाच अर्थाची आहेत.

( १ ) वारः—“ उदयादुदयं वारः ” सूर्य एकदा पूर्वक्षितिजावर उगवल्यानंतर दैनंदिन गतीने पश्चिमेकडे जाऊन पुन्हा पूर्वक्षितिजावर, उगवेपर्यंत जो वेळ लागतो, त्या वेळेला वार असे म्हणतात.

मुसलमान लोक हाच वार सूर्यास्तापासून मानितात. तारखेवरून तर वार रात्री वारा वाजतांच बदलतो, तेव्हा वार बदलण्याच्या निर- निराळ्या पद्धति लक्षांत ठेवाव्या. वार सात आहेत आणि त्यांची नावे खालीलप्रमाणे आहेत. ( १ ) रविवार, ( २ ) सोमवार, ( ३ ) मंगळवार, ( ४ ) बुधवार, ( ५ ) गुरुवार, ( ६ ) शुक्रवार, ( ७ ) शनिवार.

वरील नावे तुम्ही वाचलीत तेव्हा ही जी वारांची नावे आहेत तीच नावे ग्रहांची आहेत. तेव्हा ग्रहालाच वारांची नावे दिली असे म्हणा,

नाहीतर वारालाच ग्रहांची नावे दिलीं असें म्हणा, कारण ग्रहांची व वारांची नावे एक असल्याने माझ्या मते ग्रहांचीच नावे वाराला दिलेली आहेत असें म्हणावयास कोणतीच हरकत नाही.

दिवसाला वार हे नांव दिलें आणि दिवस म्हणजे एकदां पूर्वक्षिति-जावर सूर्य उगवल्यापासून पुन्हां तो पूर्वक्षितिजावर उगवेपर्यंतच्या वेळेला दिवस म्हणतात. हाच सावन दिवस होय. याचें मान दररोज सारखें नसल्याने त्याचा काल मध्यम मानानें ठरवून त्याचे २४ विभाग केले व प्रत्येक विभागाला तास हें नांव देण्यांत आलें. व यावरूनच घड्याळें बनविण्यांत आली. आणि याच दिवसाचे ६० विभाग पाडून प्रत्येक विभागाला घटिका हें नांव दिलें.

याच सावन दिवसाचे मध्यम मनानें जे २४ भाग केले त्या प्रत्येक विभागाला होरा हें नांव दिलें. घड्याळाच्या भाषेत बोलावयाचें झाल्यास एका तासाला एक होरा असतो.

होन्यांची नावे हीं सातच असून तीं ओळीनें संपल्यावर पुन्हां त्याच अनुक्रमानें पुन्हां पुन्हां तीं मोजावयाचीं म्हणजे साधारणपणें एका सावन दिवसांत म्हणजे २४ तासांत या सात होन्यांच्या तीन फेऱ्या पुऱ्या होतात. याच होन्यांना कालहेरे म्हणतात. होन्यांचीं नावे. १: शनि, २ गुरु, ३ मंगळ, ४ रवि, ५ शुक्र, ६ बुध, ७ चंद्र, याप्रमाणें, असून तीं याच क्रमानें दर दिवशीं येतात. ज्या दिवशीं जी वार असेल त्या वाराचा होरा सकाळीं सूर्योदयापासून असतो. व त्याच्यापुढें दर तासाला हें क्रमानें येतात उदा. गुरुवारी आपणाला कालहेरे पहावयाचे आहेत. म्हणून गुरुवारी सकाळीं सूर्य उगवल्यापासून एक तास गुरूचा होरा; त्याच्यापुढें दुसऱ्या तासाला मंगळाचा; तिसऱ्या तासाला रवीचा; चवथ्या तासाला शुक्राचा; पांचव्या तासाला बुधाचा; सहाव्या तासाला चंद्राचा; आणि सातव्या तासाला

## पंचांग म्हणजे काय ?

शनीचा होरा व पुन्हा आठव्या तासाला गुरुचा होरा येईल. याचप्रमाणे पहिल्या, आठव्या, पंधराव्या, व बाविसाव्या तासाला गुरुचा होरा येईल. याप्रमाणे दर दिवशी समजावे.

दुसरीही रीत अशी आहे की, हा जो वर कालहोऱ्याचा क्रम दिला आहे तो वारकाईने पाहिले तर खालीलप्रमाणे तुम्हाला दिसेल.

ज्या दिवशी जो वार असतो त्याच वाराचा होरा त्या दिवशी सूर्योदयाला असतो व त्याच्या पुढे त्या वाराच्या मागचा एक वार टाकून जो वार येईल त्या वाराचा दुसरा होरा, दुसरा होरा ज्या वाराचा येईल त्याच्या मागचा एक वार टाकून मागील वाराचा तिसरा होरा. याच क्रमाने सर्व होरे येतील व त्याचा क्रम तुम्हाला शनि, गुरु, मंगळ, रवि, शुक्र, बुध, चंद्र असाच दिसेल.

किंवा ज्या दिवशी कालहोरा आपण पहातो त्या दिवशी जो वार असेल त्याचाच सकाळी सूर्योदयाबरोबर होरा असतो व दुसरा होरा त्या वारापासून सहाव्या वाराचा होरा येतो त्यापासून ६ व्या वाराचा तिसरा होरा याप्रमाणे प्रतिदिवशी पहावे. होरा ज्या वाराचा असतो त्याचा पुढील होरा त्या वारापासून सहाव्या वाराचा असतो.

पृथ्वी मध्य धरून, पृथ्वीभोवती सर्व ग्रह फिरतात, अशी प्राचीन काली कल्पना होती व त्याच कल्पनेने पृथ्वीच्या बाहेरील ग्रह शेवटून मोजले तर शनि, गुरु, मंगळ, व आतील ग्रह, रवि, शुक्र, बुध, चंद्र, असे धरले आणि बाहेरील व आतील एकमेकांच्यापुढे मांडले म्हणजे शनि, गुरु, मंगळ, रवि, शुक्र, बुध, चंद्र असे होतात व याच क्रमाने कालहोऱ्यांची नावे आली आहेत. ज्या वारी पहिल्या तासाला त्याच वाराचा होरा असल्याने तो पहिल्या, आठव्या, पंधराव्या व बाविसाव्या इतक्या चार वेळां येत असल्याने तोच अनुक्रम या कालहोऱ्याला लावून वारांचा क्रम



बसविला असावा. उदा. शनि, गुरु, मंगळ, रवि, शुक्र, बुध, चंद्र हा जो कालहोन्याचा अनुक्रम आहे, त्याच अनुक्रमांत प्रथम शनिवार त्यापासून चौथा कालहोरा रवीचा म्हणून दुसरा रविवार. त्यापासून चौथा कालहोरा चंद्राचा म्हणून तिसरा सोमवार. त्यापासून चौथा कालहोरा मंगळाचा म्हणून चौथा मंगळवार. त्यापासून चौथा कालहोरा बुधाचा म्हणून पांचवा बुधवार. त्यापासून चौथा कालहोरा गुरुचा म्हणून सहावा गुरुवार व त्यापासून चौथा कालहोरा शुक्राचा म्हणून सातवा शुक्रवार. हाच वारांचा क्रम झालेला आहे. रविवार, सोमवार, मंगळवार, बुधवार, गुरुवार, शुक्रवार, शनिवार याप्रमाणे नावे वारांची आहेत.

### ★ नक्षत्र (पंचांगाचे तिसरे अंग)

आकाशाकडे पहा लाखों तारका स्वतेजाने लललललत असलेल्या तुम्हांला दिसतील. त्या स्थिरच आहेत; परंतु त्यांना नक्षत्रे म्हणत नाहीत तर चंद्र, सूर्य इत्यादि ग्रहांचा जो वर्तुळाकृति भ्रमणमार्ग दिसतो त्या मार्गावर जे विशेष मनोवेधक असे तारकासमूह आहेत, त्यांनाच नक्षत्रे म्हणतात.

नक्षत्रे ही आपल्या आकाशस्थ स्थानापासून किंचितही ढळत नाहीत. म्हणूनच नक्षत्रे हे नांव त्यांना सार्थत्वाने प्राप्त झाले आहे.

या नक्षत्रांच्या तारकासमूहांनी नाना प्रकारच्या शोभिवंत अशा कांही आकृति तयार झालेल्या तुम्हांला दिसतील त्यामुळे कांही नक्षत्रांची नावे त्यांच्या तयार झालेल्या आकृतीवरून पडलेली आहेत. आणि कित्येक नक्षत्रांच्या आकृतीशी त्यांच्या नावाचा मेळ बसत नाही.

नक्षत्रांची नावे:—१ अश्विनी, २ भरणी, ३ कृत्तिका, ४ रोहिणी, ५ मृगशीर्ष, ६ आर्द्रा, ७ पुनर्वसु, ८ पुष्य, ९ आश्लेषा, १० मघा, ११ पूर्वा, (पूर्वाफल्गुनी) १२ उत्तरा, (उत्तराफल्गुनी) १३ हस्त,

१४ चित्रा, १५ स्वाती, १६ विशाखा, १७ अनुराधा, १८ ज्येष्ठा, १९ मूल, २० पूर्वाषाढा, २१ उत्तराषाढा, २२ श्रवण, २३ धनिष्ठा, २४ शततारका, २५ पूर्वाभाद्रपदा, २६ उत्तराभाद्रपदा, २७ रेवती. यांतील २१ सावें उत्तराषाढा व २२ वें श्रवण या दोन नक्षत्रांमध्ये अभिजित या नांवाचें आणखी एक नक्षत्र आहे. ज्या ठिकाणीं तें शास्त्रार्थांत मुद्दाम ध्यावयास सांगितलें असेल तेथेंच फक्त २८ नक्षत्रें मानावीं, नाहीं तर सर्वत्र २७ नक्षत्रें मानावीं.

### ★ नक्षत्रांची संख्या व त्यांच्या आकृत्या

(१) अश्विनी:—हें नक्षत्र तुम्हांला अश्विन महिन्याच्या पौर्णिमेला तिनसांजा पूर्वेकडच्या बाजूस क्षितिजावर तुम्हांला दिसेल. याच्या तारा तीन असून आकृति घोड्याच्या तोंडासारखी आहे.

(२) भरणी:—हें नक्षत्र अश्विनी नक्षत्राच्या पूर्वेस असून याच्या ३ तारा तुम्हांला समभुज त्रिकोणासारख्या दिसतील.

(३) कृत्तिका:—हें नक्षत्र भरणी नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे. कार्तिक पौर्णिमेला तिनसांजा हें तुम्हांला पूर्वक्षितिजावर दिसेल. यांत ६ तारा आहेत. याची आकृति, किंचित् घोड्याच्या खुरासारखी किंवा लल-ललीत धार लावलेल्या वस्तूच्यासारखी आहे.

(४) रोहिणी:—हें नक्षत्र कृत्तिका नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे. या नक्षत्राच्या तारा ५ असून त्याची आकृति शकटासारखी (गाड्याप्रमाणें आहे). त्यांतील एक तारा मोठा असून तांबूस आहे.

(५) मृग:—हें नक्षत्र रोहिणी नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे. या नक्षत्राच्या ३ तारा असून त्याची आकृति हरणाच्या मस्तकाप्रमाणें आहे. हें मार्ग-शीर्ष पौर्णिमेस तिनसांजा तुम्हांला पूर्वक्षितिजावर दिसेल.

(६) आर्द्राः—हैं नक्षत्र मृग नक्षत्राच्या पूर्वेस असून या नक्षत्राची तारा एकच आहे व ती मण्यासारखी आहे.

(७) पुनर्वसुः—या नक्षत्राच्या ४ तारा असून ह्याचा एक समांतर-भुज चौकोन झालेला तुम्हांला दिसेल, किंवा याची आकृति घराप्रमाणें दिसेल. हें नक्षत्र आर्द्रा नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे.

(८) पुष्यः—हें नक्षत्र पुनर्वसु नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे. याच्या ३ तारा असून याची आकृति घाणासारखी आहे. हें नक्षत्र तुम्हांला पौषांत पौर्णिमेला तिनसांजा पूर्वाक्षितिजावर दिसेल.

(९) आश्लेषाः—हें नक्षत्र पुष्य नक्षत्राच्या दक्षिणेस आहे. या नक्षत्राच्या ५ तारा असून त्याची आकृति चक्रासारखी झालेली आहे.

(१०) मघाः—हें नक्षत्र पुष्य-व आश्लेषा नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे. हें तुम्हांला माघ महिन्याच्या पौर्णिमेस तिनसांजा पूर्वाक्षितिजावर दिसेल. या नक्षत्राच्या ५ तारा असून याची आकृति किंचित् कोयती किंवा घराप्रमाणें आहे.

(११) पूर्वाः—हें नक्षत्र मघा नक्षत्राच्या पूर्वेस असून ह्याला पूर्वाफल्गुनी म्हणतात. हें फाल्गुन महिन्यांत पौर्णिमेला तिनसांजा तुम्हांला पूर्वाक्षितिजावर दिसेल. या नक्षत्राच्या २ तारा असून पुढील नक्षत्र जें उत्तरा या नक्षत्राच्या २ तारा भिळून आकृति पलंगासारखी झालेली आहे.

(१२) उत्तराः—हें नक्षत्र पूर्वानक्षत्राच्या पूर्वेस असून या नक्षत्राच्या २ तारा आहेत. याला उत्तराफल्गुनी म्हणतात. पूर्वानक्षत्राच्या २ तारा व या नक्षत्राच्या २ तारा भिळून आकृति पलंगासारखी झालेली आहे.

(१३) हस्तः—या नक्षत्रांत ५ तारे असून याची आकृति हाताच्या पंजासारखी आहे.

(१४) चित्राः—हें नक्षत्र हस्तनक्षत्राच्या पूर्वेस असून तुम्हांला तें



चैत्र महिन्यांत पौर्णिमेला तिनसांजा पूर्वाक्षितिजावर दिसेल. या नक्षत्राची १ तारा असून ती मोत्यासारखी ठळक आहे.

(१५) स्वाती:—हें नक्षत्र चित्रा नक्षत्राच्या उत्तरेस आहे. या नक्षत्राची १ तारा असून ती तुम्हांला पोवळ्यासारखी दिसेल. सप्तर्षीचें टोंक वाढविलें असतां बहुतेक त्या रेषेत जो पहिला मोठा तारा दिसेल तोच हा होय.

(१६) विशाखा:—हें नक्षत्र वैशाखांत पौर्णिमेला तिनसांजा तुम्हांला पूर्वाक्षितिजावर दिसेल. या नक्षत्राच्या ४ तारा असून त्याची आकृति तोरणासारखी झालेली आहे.

(१७) अनुराधा:—हें नक्षत्र विशाखा नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे. या नक्षत्राच्या ४ तारा असून याची आकृति भाताच्या राशीसारखी झालेली आहे.

(१८) ज्येष्ठा:—हें नक्षत्र अनुराधा नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे. हें ज्येष्ठ महिन्यांत पौर्णिमेला तिनसांजा तुम्हांला पूर्वाक्षितिजावर दिसेल. या नक्षत्राच्या ३ तारा असून याची आकृति कुंडलासारखी झालेली आहे.

(१९) मूल:—या नक्षत्राच्या ११ तारा असून त्याची आकृति सिंहाच्या शेपटीसारखी आहे.

(२०) पूर्वाषाढा:—हें नक्षत्र मूल नक्षत्राच्या पूर्वेस असून हें नक्षत्र आपाढाचे महिन्यांत पौर्णिमेस तिनसांजा तुम्हांला पूर्वाक्षितिजावर दिसेल. या नक्षत्राच्या २ तारा असून त्याची आकृति तुम्हांला हत्तीच्या दांतासारखी दिसेल.

(२१) उत्तराषाढा:—हें नक्षत्र पूर्वाषाढा नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे. या नक्षत्राच्या २ तारा व अभिजित नक्षत्राच्या ३ तारा मिळून याची आकृति मंचका (पलंगा) सारखी तुम्हांला दिसेल.

(२२) श्रवणः—हैं नक्षत्र उत्तराषाढा नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे. हैं श्रवण माहिन्यांत पौर्णिमेला तिनसांजा तुम्हांला पूर्वक्षितिजावर दिसेल. या नक्षत्राच्या ३ तारा आहेत व त्याची आकृति तीन पाय असलेल्या वामना ( लहान मुला ) सारखी आहे.

(२३) धनिष्ठाः—हैं नक्षत्र श्रवण नक्षत्राच्या पूर्वेस आहे. या नक्षत्राच्या ४ तारा असून याची आकृति मृदंगासारखी आहे.

(२४) शततारकाः—या नक्षत्राच्या नांवांतच या नक्षत्रामध्ये किती तारा आहेत, हैं तुम्हांला समजेल. १०० तारांच्या समूहाला शततारका तुम्ही म्हणाल व त्याची आकृति वर्तुळासारखी आहे.

(२५) पूर्वाभाद्रपदाः—हैं नक्षत्र धनिष्ठा नक्षत्राच्या पूर्वेस फार अंतरावर असून हैं नक्षत्र तुम्हांला भाद्रपद माहिन्यांत पौर्णिमेला तिनसांजा तुम्हांला पूर्वक्षितिजावर दिसेल. या नक्षत्राच्या २ तारा असून याची आकृति खाटेसारखी तुम्हांला दिसेल.

(२६) उत्तराभाद्रपदाः—हैं नक्षत्र सुद्धां धनिष्ठानक्षत्राच्या पूर्वेस फार अंतरावर आहे. या नक्षत्राच्या २ तारा असून त्याची आकृति जुळ्यासारखी दिसेल.

(२७) रेवतीः—हैं नक्षत्र उत्तराभाद्रपदा व अश्विनी नक्षत्राच्या दक्षिणेच्या वाजूस आहे. या नक्षत्राच्या ३२ तारा असून याची आकृति मृदंगासारखी आहे.

### ★ योग ( पंचांगाचें चौथें अंग )

सूर्यचंद्राच्या गतीची बेरीज १३ अंश २० कला म्हणजे या सर्वांच्या जर कला केल्या तर ८०० कला होण्यास जो काल लागतो तितक्या कालांत एक योग होतो. सूर्यचंद्राचा भ्रमणमार्ग ३६० अंशाचा आहे. याच्या कला केल्या तर  $३६० \times ६० = २१६००$  इतक्या कला झाल्या

## सु ल भ पं चां ग

व ८०० कला बेरीज झाली की एक योग होतो म्हणून ८०० नी २१६०० ला भागलें तर  $२१६०० \div ८०० = २७$  आली म्हणून योग २७ आहेत. त्यांचीं नांवें येणेंप्रमाणें:—

योग:—१ विष्कंम, २ प्रीति, ३ आयुष्मान्, ४ सौभाग्य, ५ शोभन, ६ अतिगंड, ७ सुकर्मा, ८ धृति, ९ शूल, १० गंड, ११ वृद्धि, १२ ध्रुव, १३ व्याघात, १४ हर्षण १५ वज्र, १६ सिद्धि १७ व्यतीपात, १८ वरीयान्, १९ परिघ, २० शिव, २१ सिद्धि, २२ साध्य, २३ शुभ, २४ शुक्ल, २५ ब्रह्मा, २६ ऐंद्र, व २७ वैधृति. हे सत्तावीस योग आपल्या नांवाच्या अर्थाप्रमाणें फल देणारें आहेत. म्हणजे (१) आयुष्य-मान (२) सौभाग्य (३) शोभन (४) वृद्धि (५) सिद्धि (६) सिद्ध (७) साध्य (८) शुभ हे योग शुभ आहेत.

(१) प्रीति (२) सुकर्मा (३) शिव (४) ध्रुव (५) शुक्ल (६) ब्रह्मा (७) ऐंद्र हे योग मध्यम आहेत व बाकीचे योग अशुभ फल उत्पन्न करणारे आहेत.

वर कोणतेंही शुभकार्य अगर इष्टकार्य करावें.

### कोष्टक

६० प्रतिविकला = १ विकला	६० प्रतिसेकंद = १ सेकंद
६० विकला = १ कला	६० सेकंद = १ मिनिट
६० कला = १ अंश	६० मिनिटें = १ तास
३० अंश = १ राशी	२४ तास = १ दिवस
१२ राशी = १ वर्तुळ	३६५ दिवस } = १ वर्ष
६० प्रतिविपलें = १ पळ	१५ घटिका } सौरवर्ष
६० पलें = १ घटिका	२२ पलें }
६० घटिका = १ दिवस	५६ विपलें }
३० दिवस = १ महिना	
१२ महिने = १ वर्ष	
सावन वर्ष	



★ करण (पंचांगाचें पांचवें अंग.)

करणः—तिथीच्या अर्ध्या भागाला करण म्हणतात. तिथीला १२ अंश म्हणून सूर्याचे पुढें चंद्र ६ अंश जाण्यास जो वेळ लागतो त्या वेळेला करण म्हणावयाचें. एका तिथीमध्ये दोन करण होतात.

करणाचीं नांवेंः— १ वव, २ बालव ३ कौलव, ४ तैतिल, ५ गरज, ६ वणिज, ७ विष्टी, ८ शकुनि, ९ चतुष्पद, १० नाग, ११ किंस्तुन्न असे ११ करण आहेत. यांतील पहिली ७ करणें यांना चल करणें म्हणतात. हीं सात करणें शुद्ध प्रतिपदेच्या उत्तरार्धापासून वद्य चतुर्दशीच्या पूर्वार्धाची समाप्ति होईपर्यंत आठ वेळां पुन्हां पुन्हां येतात. आणि शकुनि, चतुष्पद, नाग, किंस्तुन्न हीं चार करणें स्थिर असून हीं वद्य चतुर्दशीच्या उत्तरार्धापासून शुद्ध प्रतिपदेच्या पूर्वार्धाची समाप्ति होईपर्यंत असतात. ह्या करणांस स्थिर करणें असें नांव आहे.

यावरून तुमच्या ध्यानीं येईल कीं पंचांगाच्या पांचही अंगांची उभारणी सूर्यचंद्राच्या भ्रमणावर केलेली आहे.



## पंचांग कसे पहावे ?

कोणतेंही पंचांग उघडा, तुमच्या नजरेला उभ्या, आडव्या रेषा मारलेल्या आढळतील व त्या रेषा मारल्यामुळे एकंदर २० सदरें झालेली तुम्हाला दिसतील.

आडव्या, उभ्या रेषांस सुरुवात करण्यापूर्वी वरतीं हेडिंगांतील मथळ्यांत शके १८६६ माघ शुद्धपक्ष, रउ, रअ, फ. पा, दि, मु., इ., चंद्र, दि. मा. रा. मा., जानेवारी १९४५ उदगयनं शिशिरर्तुः असें लिहिलेलें तुम्हाला दिसेल.

आतां अक्षरांचा बोध होण्याकरितां दि. = दिनमान, रउ. = रवि-उदय, रअ = रविअस्त, फ. = फसली, पा. = पारशी, मु. = मुसलमानी, इ. = इंग्रजी, चंद्र, दि. मा. = दिनमान व रा. मा. = रात्रीमान, उदगयनं = उत्तरायण.

यावरून तुम्हाला असें दिसेल कीं, मथळ्यांत शक, महिना, पक्ष, दिनमान, रविउदय, रविअस्त, फसली, पारशी, मुसलमानी, इंग्रजी, चंद्र, दिनमान, रात्रीमान, इंग्रजी महिना सन, अयन आणि ऋतु हे दिलेले असतात.

पंचांगांत उभ्या आणि आडव्या रेषांनीं जीं आडवीं २० घरें चौकोनी पडलेलीं दिसतात त्यांतील पहिल्या १२ घरांत पंचांगाच्या पांच अंगांची दिलेली असते. वीस घरांच्या पुढें जीं जागा असते त्या सदराला शाल्भा-र्याचें सदर असें म्हणतात.

(१) पहिल्या चौकोनांत:--वरपासून खालपर्यंत १-२-३-४-५ असे १५ पर्यंत अगर ३० पर्यंत आंकडे दिलेले असतात, ते आंकडे

तिथीचे आहेत. १ म्हणजे प्रतिपदा, २ द्वितीया, ३ तृतीया, ४ चतुर्थी, ५ पंचमी आणि १५ पौर्णिमा व ३० अमावास्या.

(२) दुसऱ्या चौकोनांत:—वरपासून खालपर्यंत आंकडे नसून अक्षरें आहेत. तीं अशीं चं. मं. बु. गु. शु. श. र. चं. हीं अक्षरें वारांचीं द्योतक आहेत. चं. = सोमवार; मं. = मंगळवार; बु. = बुधवार; गु. = गुरुवार; शु. = शुक्रवार; श. = शनिवार; र. = रविवार. याप्रमाणें हीं अक्षरें वारांचीं द्योतक आहेत.

(३) पुन्हां तिसऱ्या आणि चवथ्या चौकोनांत तुम्हांला आंकडे दिसतील. त्यांत तिसऱ्यांत घटिका व चवथ्यांत पळें अशीं असतात. हे आंकडे घटिकापळांचे आहेत. हीं घटिकापळें तिथी आहेत म्हणजे ज्या तिथीच्यापुढें हे आंकडे तिसऱ्या आणि चवथ्या घरांत मांडलेले असतात, त्यावरून त्या दिवशीं ती तिथि सूर्योदयापासून तितकीं घटिकापळें त्या दिवशीं आहे असें समजावें.

(४) पांचव्या घरांत पुन्हां तुम्हांला अक्षरें दिसतील तीं अशीं:—  
श्र. घ. श. पू. उ. रे. अ. म. कृ. रो. अशा तऱ्हेचीं अक्षरें हीं नक्षत्रांचीं आद्याक्षरें आहेत व तींच पांचव्या घरांत दिलेलीं असतात. श्र. = श्रवण, घ. = धनिष्ठा, श. = शततारका याप्रमाणें समजावें.

(५) सहाव्या आणि सातव्या घरांत पुन्हां आंकडे मांडलेले तुम्हांला दिसतील ते सुद्धां तिथींच्या घटिकापळांप्रमाणें नक्षत्रांच्या घटिकापळांचे आहेत. ज्या नक्षत्रापुढें सहाव्या आणि सातव्या घरांत जे आंकडे मांडलेले असतात, त्या दिवशीं ते नक्षत्र सूर्योदयापासून त्या घटिकापळा-इतकें आहे असें समजावें.

(६) आठव्या घरांत पुन्हां अक्षरें आलीं तीं अक्षरें योगांचीं आद्याक्षरें आहेत. व. सि. व्य. व. शि. म्हणजे = व. = वज्र; सि. = सिद्धि; व्य. = व्यतिपात; व. = वरीयान्. याप्रमाणें समजावें.



# शके १८६७ पार्थिवनाम संवत्सरे ज्येष्ठ कृष्णपक्षः संवत् २००१

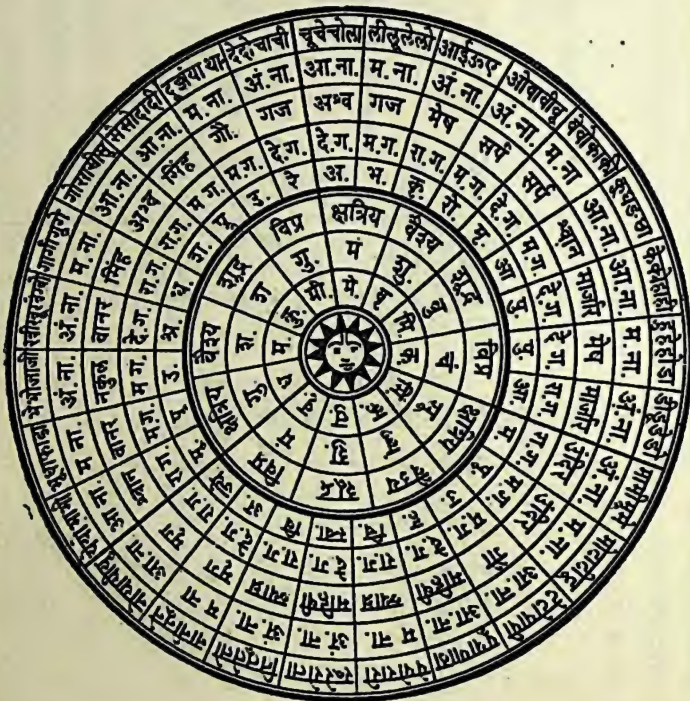
ति. वा. घ. प. न. घ. प. शो. घ. प. क. घ. दि. पा. सु. इं. र. र. अ. चंद्र

१	मं	३४	४३	पू	३०	५६	ऐ	५०	२४	बा	४	३३	२६	१५	२६	१	१२	४१	नं. म.
२	तु	३३	४४	उ	३१	४१	वै	४६	४९	तै	४	३	२७	१६	२७	१	१३	मकर	
३	गु	३१	४३	अ	३१	३२	वि	४२	३१	व	२	२	२८	१७	२८	१	१३	मकर	
४	शु	२९	११	घ	३०	४४	मी	३७	४०	व	१	२	२९	१८	२९	२	१४	१ नं. कुं.	
५	श	२५	१३	श	२८	४३	आ	३१	५८	तै	२५	१	३०	१९	३०	२	१४	कुंभ	
६	र	२०	४७	पू	२६	१५	सौ	२५	४२	व	२१	१	१	२०	१	२	१४	११ नं. मी.	
७	चं	१५	४७	उ	२२	५७	शो	१९	७	व	१६	३३	३	२१	२	३	१५	मीन	
८	मं	१०	१	रे	१९	२७	अ	१२	४	कौ	१०	३३	३	२२	३	३	१५	१० नं. मे.	
९	तु	४	१४	अ	१५	२४	सु	४६	११	ग	४	३३	४	२३	४	३	१५	मेघ	
११	गु	५२	१	भ	११	८	श	४९	५	व	२५	५८	५	२४	५	४	१५	३४ नं. वृ.	
१२	शु	४६	२	कु	६	३४	गं	४१	४०	कौ	१९	५७	६	२५	६	४	१४	वृषभ	
१३	श	४०	२६	रो	३	३०	वृ	३४	४६	ग	१३	५६	७	२६	७	४	१४	३१ नं. मि.	
१४	र	३५	२९	आ	५७	१	धु	२८	७	वि	८	५५	८	२७	८	४	१४	मिथुन	
३०	चं	३१	३९	पु	५५	४५	व्या	२१	१६	च	३	३३	९	२८	९	६	१४	४१ नं. कर्क.	

दक्षिणायन वर्षाश्रतुः जून-जुलै १९४५  
शास्त्रार्थ

बु. उ. परे वृषभे शुक्रः ५२।४७ कारिदिन  
दमघ ३३।४४ नं. कर्क बुधः ३३।३  
संकष्ट ४ चं. उ. क. ९ मि. ३८ म. प्र. २।४३ \*  
[ \* नि. ३१।४३  
म प्र. २०।४७ नि. ४८।१७ पुनर्वसुर्वर्कः १६।५३ \$  
काला ८ [ \$ वा. अश्व चं. चं. स्त्री पु. वह्मन जुलै  
अश्वत १९।२७ नं.  
म. प्र. ३१।११ नि. ५८।९ मृत्यु १५।२४  
योगिनी स्मार्त ११ यमघंट ११।८ नं.  
भागवत ११ ति. वा. ५।३१ यमघंट ६।३४ नं.  
शनिप्रदोषः शिवरात्रिः म. प्र. ४०।२६ +  
म. नि. ७.५७ वृषभे मौमः ५५।५९ [ अश्वत ३।१०  
दर्श ३० सोमवती ३० श. उ. व. पूर्व

# अवकहडाचक्र



(७) नवव्या व दहाव्या घरांत पुन्हा आंकडे आले. ते आंकडे ज्या-प्रमाणें तिथींची व नक्षत्रांची घटिकापळें मागें दर्शविली आहेत, त्या-प्रमाणें योगांच्या घटिकापळांचे ते आंकडे आहेत. ज्या योगापुढें जें आंकडे घटिकापळांचे मांडले असतील तितकी घटिकापळें तो योग सूर्योदया-पासून आहे असें समजावें.

(८) अकराव्या घरांत पुन्हा तुम्हाला अक्षरें दिसतील. तीं अक्षरें करणाऱ्या नांवांचीं आद्याक्षरें आहेत. व. कौ. व. व. कौ. ग.-व. = वव; कौ. = कौलव; व. = वणिज याप्रमाणें समजावें.

(९) बाराव्या घरांत आंकडे खालीं वर मांडलेले तुम्हाला दिसतील ते सुद्धां करणाऱ्या घटिकापळांचे आहेत. वरील आंकडे घटिकांचे व खालील आंकडे पळांचे समजावे.

(१०) तेराव्या सदराच्या मथळ्यांत हें सदर कशाचें आहे तें दर्शविलें आहे. तेथें वरती दि. असें लिहिलें याचा अर्थ दि म्हणजे दिनमान. एकंदर दिवसाच्या सूर्य उगवल्यापासून पुन्हा तो उगवेपर्यंत ६० घटिका होतात त्यांत ३० घटिका दिवस आणि ३० घटिका रात्र अशी सर्वसाधारण समजूत असूं शकेल. परंतु सारखे दिवस आणि रात्रिमान रहात नाहीं, तें कमजास्त होतें. तेव्हां रोज दिवस किती घटिका व किती पळें आणि रात्र किती घटिका, किती पळें हें समजण्याकरितां दिनमान दिलेलें असतें. ६० घटी-तून दिनमान वजा केलें कीं बाकी राहिलें तें रात्रीचें मान आणि दिनमान आणि रात्रिमान मिळून ६० घटिका होतात. या दिनमानाकरितां १३ वे हें एकच सदर आहे. त्यांत कोठल्याही महिन्याच्या शुद्ध अगर वद्य पक्षाच्या प्रतिपदेच्या दिवशाच्या या १३ वे सदरांत घटिका वरती आणि त्याच सदरांत पळें खालीं असें लिहिलेलें असतें उदा०-२७-२२ हे एकाच घरांतील घटिकापळांचे आंकडे आहेत त्यांत २७ घटिका व २२ पळें



दिवस आहे असे समजावयाचे व अर्थात् ६० घटिकांतून २७ घ. २२ प. वजा केली तर खाली ३२ घ. ३८ पळे राहिली तें रात्रिमान होय. रात्रिमान देण्याची वहिवाट नाही. फक्त दिनमानच देतात. व त्या तेरावे सदरांत प्रत्येक दिवशी पुढें जे नुसते आंकडे असतात ते पळांचे समजावे. पाहिल्या सदरांतील घटिका व खालील पळे इतकें दिनमान जेथे ६० पळे पुरे होतात त्याच सदरांत घटिकापळे दोन्हीही देतात, नाहीतर नुसत्या शुद्ध वद्य, प्रतिपदेच्या दिवशी व पौर्णिमा अमावास्येला या एकाच घरांत घटिकापळे देण्याची व्यवस्था केलेली असते.

( ११ ) चौदावें सदरः—या सदराचे वरती मथळ्यांत २८. असे लिहिलें आहे याचा अर्थ असा आहे कीं या दिवशी स्टॅंडर्ट टाईमप्रमाणें रविउदय किती वाजून किती मिनिटांनी आहे हें दाखविलें असतें. येथे मात्र घटिकापळे लिहिलेली नसतात. उदा०—२८. याचे खालील सदरांत ३—७ असे लिहिलें आहे म्हणजे रवि उदय स्टॅ. टाईम प्रमाणें ७ वाजून ३ मिनिटांनी आहे असे समजावे.

( १२ ) पंधरावें सदरः—या सदराचे वरती मथळ्यांत २अ असे लिहिलें आहे. याचा अर्थ रवि अस्त किती वाजून किती मिनिटांनी स्टॅ. टाईमप्रमाणें आहे तें लिहिलें असते. रविउदयापासून रविअस्तापर्यंत वेळ मोजल्यास सुद्धा दिनमान व रात्रिमान काढितां येईल.

खालील सदरांत स्टॅ. टाईमांत. रवि अस्त किती वाजतां आहे हें दाखविलें असतें. वरती तास व खालील मिनिटें समजावीं.

( १३ ) सदर सोळावेंः—या सदराचे वरती मथळ्यांत फ, असे लिहिलें आहे. याचा अर्थ फ= फंसली. फंसली तारीख कोणती आहे हें या सदरांत दिलें असतें.

( १४ ) सदर सतरावेंः—या सदराचे वरती मथळ्यांत पा असे लिहि-

## पंचांग कसे पाहावे ?

लेलें आहे याचा अर्थ पा = पारशी. पारशी तारीख कोणती आहे हें या सदरांत दाखविलेलें असतें.

( १५ ) सदर अठरावें:—या सदराचे वरती मथळ्यांत मु. = असे लिहिले याचा अर्थ मु. = मुसलमानी. मुसलमानी तारीख या दिवशी कोणती आहे हें दाखविलेलें असते.

( १६ ) सदर एकोणीसावें:—या सदराचे वरती मथळ्यांत इ. असे लिहिले याचा अर्थ इ. = इंग्रजी. इंग्रजी तारीख या दिवशी कोणती आहे हें दाखविलेलें असतें.

( १७ ) सदर विसावें:—या सदराचे वरती मथळ्यांत चंद्र असे लिहिलें आहे. तेव्हां या दिवशी चंद्र कोणत्या राशीत आहे तो दाखविलेला असतो. खालील सदरांत कांहीं ठिकाणी तुम्हांला १७-३४ नं. कु. २४-४० नं. सी. असे लिहिलेलें दिसेल. याचा अर्थ सूर्योदयापासून १७ घटिका ३४ पळानीं चंद्र कुंभ राशीत गेला. तसेंच २४ घटिका ४० पळानीं चंद्र मीन राशीत गेला असे लिहिलेलें असतें.

( १८ ) आतांपर्यंत वीस सदरांचा खुलासा झाला. वीस सदरांच्या पुढें जी कोरी जागा असते त्याला शास्त्रार्थाचें सदर असे म्हणतात.

या शास्त्रार्थाच्या सदरांत ज्या दिवशी जी कांहीं विशेष माहिती असते ती त्या त्या दिवसापुढें दिलेली असते. बहुतेक खालील गोष्टींची माहिती त्यांत असते. ( १ ) बदलणाऱ्या ग्रहांच्या राशीसह घटकापळें, ( २ ) ग्रहांचे वक्री, मार्गी, उदय, अस्त, होणें, ( ३ ) पुण्यातिथ्या, ( ४ ) बदलणाऱ्या इंग्रजी, मुसलमानी, पारशी, महिन्यांची नांवें ( ५ ) कोणत्या ग्रहाचें कोणत्या नक्षत्रांतून व त्या नक्षत्राच्या चरणांतून भ्रमण केव्हां चालू होतें, याशिवाय धवाड, दग्धयोग, अमृतसिद्धीयोग, मृत्युयोग, यम-घंट योग, चंद्रदर्शन, ह्याही गोष्टी दिलेल्या असतात.

आतां हें शास्त्रार्थाचें सदर कसें पाहावयाचें तें तुम्हाला सांगतों.

शुद्धपक्षाच्या द्वितीयेच्या दिवशीं या सदरांत चंद्रदर्शन म्हणून लिहिलेलें असतें. क्वचित् प्रसंगीं प्रतिपदेच्या दिवशींही चंद्रदर्शन लिहिलेलें तुम्हाला आढळेल.

कांहीं ठिकाणीं मृत्युः ५७-४८ नं; कांहीं ठिकाणीं घवाड ३४-३४ प. अमृत ३४-३४ नं. असें लिहिलेलें असतें. याचा अर्थ असा कीं ज्या ठिकाणीं मृत्यु ५७-४८ नं. असें लिहिलेलें असतें त्याचा अर्थ सूर्योदयापासून ५७ घटिका ४८ पळानंतर मृत्युयोग आहे. नं. म्हणजे नंतर प. म्हणजे पर्यंत. घवाड ३४-३४ प; अमृत ३४-३४ नं. असें लिहिलें असलें म्हणजे त्या दिवशीं सूर्योदयापासून ३४ घटिका व ३४ पळपर्यंत घवाडयोग असून नंतर अमृतसिद्धि योग आहे असें समजावें.

आश्विन्यर्कः, मरण्यर्कः, श्रवण्यर्कः असें ज्या दिवशीं लिहिलें असेल त्याच्या पुढेंच आंकडे लिहिलेले असतात उदा० श्रवण्यर्कः २६-३२ याचा अर्थ असा कीं अर्क म्हणजे सूर्य श्रवणनक्षत्रांत आजपासून सूर्योदय झाल्यानंतर २६ घटिका आणि ३२ पळानीं जात आहे.

मीने शुक्रः १३-३८ याचा अर्थ शुक्र हा मीन राशींत सूर्योदयापासून १३ घटिका व ३८ पळानंतर प्रवेश करीत आहे.

त्या त्या दिवसाचें विशेष महत्त्व दर्शविण्याकरितां विनायकी ४, रथ-सप्तमी, दुर्गाष्टमी, ज्या एकादशी, भीष्म १२, माघस्नानसमाप्ति वगैरे गोष्टी दिलेल्या असतात.

शास्त्रार्थाचे सदरांत त्या त्या दिवसापुढें ज्या वैशिष्ट्यदर्शक गोष्टी दिलेल्या असतां जर त्या गोष्टीला त्या दिवसापुढें जागा न पुरल्यास त्याच्यापुढें खुणा करून खालींवर त्या दिवसाची विशेष माहिती देतात



## पंचांग कसे पाहावे ?

त्या चिन्हांचेकडे विशेष लक्ष द्यावे. उदा:-खालील चिन्हे असतात. ×; \*; †; ‡; §; या चिन्हांपैकी कोणतेतरी चिन्ह त्या दिवसापुढे करून तसेच चिन्ह तेथेच खालीवर दुसरीकडे करून त्या दिवसाची विशेष माहिती दाखविलेली असते.

प्रत्येक महिन्यांत तुम्हांला या शास्त्रार्थाचे सदरांत पुष्कळ विविध माहिती सांपडेल. संवत्सारांभः, अभ्यंगस्नानं, ध्वजारोपणं, असे त्या दिवसाच्या महत्त्वदर्शक गोष्टी शक्य तितक्या लिहिलेल्या असतात.

( १९ ) पंचांगाचे पानांत खाली लिहिल्याप्रमाणे कोष्टक तुम्हांला दिसेल.

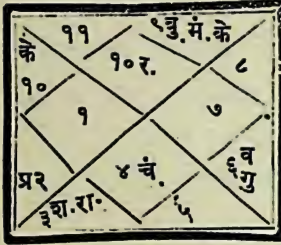
ग्रह	र	च	मं	बु	गु	शु	श	रा	प्र	व
राशी	९	३	८	८	५	११	२	२	१	५
अंश	१४	१२	२३	२३	३	०	११	२४	१५	१२
कला	३८	२६	०	५७	२२	४८	१८	१६	३४	३६
विकला	४७	१६	५७	३५	८	४६	२२	५४	१०	११
कलाविकला-	६१	७६७	४५	८५	३	६२	३	३	०	०
त्मकगती	८	४२	३७	२	९	४३	३१	११	४८	४२
				व		व		व	व	व

पंचागांत जरी हे आंकडे कशाचे आहेत ते दिले नसले तरी पण वर पाहिल्याच सदरांत ग्रह, राशी, अंश, कला, विकला, ग्रहांची कलाविकलात्मक गती ही नावे मुद्दाम दिली आहेत यावरून पंचागांत ते आंकडे कशाचे आहेत ते तुम्हांला समजतील. याचा अर्थ तुम्ही पृथ्वीवर उभे राहून आकाशाकडे पाहू गेल्यास तुम्हांला, रवि, चंद्र, मंगळ, बुध, गुरु, शुक्र, शनि, राहू, केतू, प्रजापती ( हर्षल ), वरुण ( नेपच्यून ) हे ग्रह क्रांतिवृत्तावर तुम्हांला कोणत्या राशीत कोणत्या अंशावर कोणत्या कलेवर व कोणत्या विकलेवर आहे हे तुम्हाला समजेल व ते जे दिलेले अस-

## सु ल भ पं चां ग

तात ते दर माहिन्याच्या पौर्णिमेच्या व अमावास्येच्या दिवशांच्या सूर्यो-  
दयाच्या वेळचे दिलेले असतात.

माघ शु० १५



शेवटी वरीलप्रमाणे कुंडली दिलेली असते. ही कुंडली पौर्णिमेच्या अगर अमावास्येच्या सूर्योदयाच्या वेळची असते. त्यांत कोणते ग्रह कोणत्या राशींत आहेत हे दाखविलेले असते.

कुंडली:—द्वादश ग्रहात्मक चतुष्कोण आकृतीला कुंडली असे म्हणतात. कुंडली वर्तुळाकृति मुद्दां दाखवितात. मुख्य म्हणजे त्यांत १२ घरे असावीं हे होय. कुंडलीतील प्रत्येक घरास भाव, क्षेत्र, भुवन, स्थान, अशा संज्ञा आहेत.

लग्न:—कोणत्याही स्थळां, इष्टकाळां क्रांतिवृत्तमार्गातील जो बिंदु, पूर्व क्षितिजावर उदित असेल, आणि तो बिंदु ज्या भागांत असेल तेच त्या वेळचे लग्न होय. रवि ज्या राशींत असतो तेच लग्न दररोज सूर्यो-  
दया असते. आणि त्या राशीचा दर्शक अंक कुंडलीत प्रथमस्थानी मांड-  
तात व नंतर त्यापुढे आंकडे क्रमाने मांडतात.

पृथ्वी क्रांतिवृत्तावरून सूर्याभोवती फिरत असता ती स्वतःभोवती २४ तासांत एक प्रदक्षिणा करते. तेव्हां क्रांतिवृत्ताच्या १२ भागांपैकी एकेक भाग २ तास सूर्यापुढे रहातो. व जो भाग सूर्यापुढे असतो त्याच भागाचा राशीदर्शक अंक कुंडलीत मांडतात. अशी इष्ट वेळची केलेली जी कुंडली तिला जन्मकुंडली म्हणतात.



## पंचांगांतील ज्योतिषविषयक माहिती

(१) पंचांगाच्या मुखपृष्ठावर शके, संवत्, सन, ही दिलेली असून शकाच्या व संवत्ताच्या संवत्सराचें नांव दिलेलें असतें.

(२) संवत्सरफलः—यांत शालिवाहनशक, संवत्, संवत्सराचें नांव वगैरे गोष्टी दिलेल्या असून, शिवाय त्या वर्षाचा राजा, मंत्री, अग्रधान्याचा स्वामी, मेघांचा स्वामी, रसांचा स्वामी, पश्चाद्धान्याचा स्वामी, नीर-सेश, मध्यधान्याधिपति, अर्थेश, सैन्याधिपति, कोशाचा अधिपति, युद्धाधिपति, छत्राधिपति, प्रतापेश, व्यापाराचा स्वामी, व्यवहाराचा स्वामी, दुर्गेश, गणकेश, क्रोधेश, स्त्रीश, फलेश, तृणाधिपति, मृगाधिप, मांगल्याधिप, कष्टेश, महर्षेश, गजाधिप, देवेश, वगैरे गोस्वामित्व कोणाकडे आहे व त्याचें फल काय आहे हें दिलेलें असतें.

ग्रहणेंः—वर्षांत येणारी ग्रहणें त्यावद्दलची माहिती. तें सुलं केव्हां होतें व संपतें केव्हां, वगैरेची माहिती देऊन कांहीं पंचांगांत त्याचीं फलेंही दिलेलीं असतात.

ग्रहांचीं राश्यन्तरेः—शनि, गुरु, राहू यासारख्या मोठ्या ग्रहांचीं होणारी राश्यन्तरे व त्यांचीं फलें दिलेलीं असतात.

विवाहोपयुक्त माहितीः—१ भौमदोष, २ तारागुणचक्र, ३ वश्य-गुणचक्र, ४ योनिगुणचक्र, ५ राशिकूटगुणचक्र, पडाष्टक, शुभद्विर्द्वादशक, शुभनवपंचम, नक्षत्रपरत्वे सुलभ घटितगुणमेलन कोष्टक, ग्रहांचे शत्रु, मित्र, सम, कोष्टक वगैरे माहिती दिलेली असते.

वस्तुसंबंधी माहितीः—वृषवास्तुचक्र, गृहारंभास महिने, घराचा पाया खणण्यास मुहूर्त, कोणशिला बसविण्यास मुहूर्त, गृहप्रवेश करण्यास मुहूर्त, गृहारंभास, दाराची चौकट बसविण्यास, शांतिकर्मास मुहूर्त, वगैरे गोष्टींची माहिती दिलेली असते.



तेजी मंदी:—निरनिराळ्या वस्तूंची तेजी मंदी पाहण्याची सारणी दिलेली असते. त्यावरून रोज कोणत्या वस्तूला तेजी, मंदी, अगर समता राहिल हें काढता येतें.

मुहूर्त विचार:—उपनयनमुहूर्त, मुलाला मुंज लाभते किंवा नाहीं तें पाहण्याचा प्रकार, विवाहमुहूर्त वगैरे माहिती दिलेली असून शिवाय वर्षातील, उपनयन व विवाहमुहूर्तही दिलेले असतात.

गोरक्षमते गमनास मुहूर्त, दिवसा व रात्रीच्या शिवलिखित वेळा, राशीवरून दिवसाच्या दशा, अष्टोत्तरी व विंशोत्तरी महादशेची कोष्टके, होराचक्र, लग्नसारणी, वगैरेची माहिती दिलेली असते.

वर्षप्रवेश—कुंडली, संक्रांतीचें फल, संकष्टीचतुर्थीचे चंद्रोदय, ऋग्वेदी, कौकणस्थ, कऱ्हाडे, देवरुखे ब्राह्मणांच्या गोत्रावळी, नवग्रहांचीं दानें व जपसंख्या, राशीवरून शुभाशुभ ग्रह पाहण्याचें व पलभा. ४-३० धरून लग्नमानाचें कोष्टक, रोजची स्पष्टलग्ने व सूर्योदया रोजचे स्पष्टग्रह हीही माहिती जें पंचांग मोठें निघतें त्यांत दिलेली असते.

नक्षत्रावर वृष्टीयोग, पाल पडली तर फलविचार, पेरणीचक्र वगैरे माहितीचीही त्यांत भर असते.

### नामाक्षरांचें वैरवर्ग पाहण्याचें कोष्टक

आ ई उ	क ख ग घ	च छ ज	ट ठ ड ढ	त थ द ध	प फ ब	य र ल	श ष स
ए	ङ	झ ञ	ण	न	म म	व	ह
गरुड	मांजर	सिंह	कुत्रा	सर्प	उंदीर	गज	हरीण

स्वकीय वर्गापासून पंचमवर्ग वैरी जाणावा.

गरुड—सर्प; मांजर—उंदीर; सिंह—गज; कुत्रा—हरीण. यांचे एकमेकांशी वैर असल्यामुळें कोणती नामाक्षरे कोणत्या नामाक्षराशी वैर आहेत हें समजून येईल.

## पं चां गां ती ल ज्यो ति ष वि ष य क मा हि ती

उदा० गरुडाचें सापार्शी वर आहे तेव्हां आ ई उ ए. हीं ज्यांचीं नामाक्षरें आहेत त्यांचें त थ द ध न हीं ज्यांचीं नामाक्षरें आहेत त्यांच्याशीं वर आहे असें समजावें.

### राशींचें घातचक्र

राशी	माहिना	तिथि	वार	नक्षत्र	योग	करण	प्र.	लग्न	पु.चं.	ली.चं.
मेघ	कार्तिक	१६/११	रवि.	मघा	विष्कं.	वव	१	१	१	१
वृषभ	मार्ग.	५/१०/११	शनि.	द्वस्त	शुक्र	शकुनि	४	२	५	८
मिथुन	आषाढ	२७/१२	सोम.	स्वाती	परिघ	कौलव	३	४	९	७
कर्क	पौष	२७/१२	बुधवार	अनु.	व्याघा	नाग	१	७	२	९
सिंह	ज्येष्ठ	३८/१३	शनि.	मूल	धृति	वव	१	१०	६	४
कन्या	भाद्र.	५/१०/१५	शनि.	श्रवण	शुक्र	कौलव	१	१२	१०	३
तूळ	माघ	४/११/१४	गुरुवार	शत.	शुक्र	तैतिल	४	६	३	६
वृश्चिक	अश्विन	१६/११	शुक्र.	रेवती	ध्यती.	गर	१	८	७	२
धनु	श्रावण	३८/१३	शुक्र.	भरणी	वज्र	तैतिल	१	९	४	१०
मकर	वैशाख	४/११/१४	मंगळ.	रोहिणी	वैश्वती	शकुनि	४	११	८	११
कुंभ	चैत्र	३८/१३	गुरुवार	आर्द्रा	गंड	किंस्तुन्न	३	३	११	५
मीन	फाल्गु.	५/१०/११	शुक्र.	आश्ले.	वज्र	चतु.	४	५	१२	१२

वारा राशीचा जो घातमासादि काल सांगितला आहे तो कोष्टकरूपानें वर दिलेला आहे. या घातचक्राप्रमाणें आपापल्या राशीचा जो घात-पातादि काल सांगितला आहे. त्यावर प्रयाण, राजदर्शन, वादविवाद, नवीन वाहनावर यशेणें, युद्ध, औषधसेवन, नवीन वस्त्रधारण, नवीन अलंकारधारण, वगैरे कार्यास हे घातमासादि काल वर्ज्य करावेत अगर वरील गोष्टी घातमासादि कालावर करूं नयेत.

विवाह, सर्व मांगलिक कृत्यें, चौल, मौंजी, यज्ञ, सीमंतोन्नयन, जात-कर्म, इत्यादि कृत्यांस घातचक्रांत दिलेला घातकाल वर्ज्य करण्याचें कारण नाहीं.

## विंशोपका

विंशोपका:—विंशोपका म्हणजे जवळजवळ २० संख्या. कोणत्याही संवत्सरांत पर्जन्यवृष्टि वगैरे १०५ गोष्टी निघतात त्या किती विश्वे येतील हे काढण्याची रीत आहे. २० संख्या म्हणजे पूर्ण फल समजून त्यांत संवत्सरांत पर्जन्यवृष्टि वगैरेची जी संख्या येईल तिला विश्वे म्हणतात.

अंक ज्या मानाने कमी अधिक असतील त्या मानाने वाईट चांगली फलें समजावी.

## आयव्यय

आयव्यय:—नक्षत्राचे किंवा राशीचे आयव्यय पंचांगांत दिलेले असतात. त्यांत दोन प्रकार आहेत. मनुष्याचे आयुष्य १०८ वर्षे कल्पून काढलेले आयव्यय व १२० वर्षे कल्पून काढलेले आयव्यय दोन्ही आयव्यय अर्थातच मिळ येतात. कोणी १०८ वर्षे आयुष्य कल्पून काढलेले आयव्यय धरितात तर कोणी आयुष्य १२० वर्षे कल्पून काढलेले आयव्यय धरतात.

राशीचा आय कसा काढावा:—वर्षस्वामी आणि राशीस्वामी यांच्या दशावर्ष संख्यांची बेरीज करून तिला ३ नी गुणावें व गुणाकारांत ५ मिळवून त्या मिळवणीस १५ नी भागावें, भागून जी बाकी राहिल ती त्या राशीचा आय समजावा.

राशीचा व्यय:—आय काढतांना १५ नी भागून जो भाग बसला असेल, त्यास ३ नी गुणून ५ मिळवावे आणि त्या मिळवणीस १५ नी भागून जी बाकी उरेल ती त्या राशीचा व्यय समजावा.

ज्या वर्षी आय अधिक असेल त्या वर्षी नफा पुष्कळ होईल, सुख लामेल. व व्यय अधिक असेल त्या वर्षी कष्ट नुकसान दुःख व द्रव्यनाश होईल हे वर्षारंभी समजून घ्यावें.



## पं चां गां ती ल ज्यो ति ष वि ष य क मा हि ती

### नक्षत्रवाहन

पावसाचीं जीं नऊ नक्षत्रें मृगापासून तों हस्तनक्षत्रापर्यंत आहेत त्या प्रत्येक नक्षत्राचें वाहन पंचांगांत दिलेले असतें. तीं वाहनं खालीलप्रमाणें आहेत. १ घोडा, २ कोल्हा, ३ मंडूक, ४ मेंढा ५ मयूर; ६ मूषक, ७ महिष, ८ गर्दभ, आणि ९ हत्ती. त्याचीं फलें. पुढीलप्रमाणें समजावीत. घोडा वाहन असतां पर्वतावर वृष्टि होईल. कोल्हा व मेंढा हीं वाहनं असतां वृष्टि होणार नाही. मयूर, गर्दभ आणि मूषक हीं वाहनं असतां स्वल्प वृष्टि होईल. याशिवाय जीं बाकीचीं वाहनं मंडूक, महिषी, हत्ती, असतां सुवृष्टि होईल, हीं वाहनं मृग महानक्षत्रापासून तें हस्तमहानक्षत्रापर्यंत पाहण्याची वाहिवाट आहे.



## विशेष माहिती

(१) क्रांतिवृत्तः—पृथ्वी सूर्याभोंवती, दीर्घ व लंबवर्तुळांत फिरते. तेव्हां ती ज्या मार्गांनी सूर्याभोंवती फिरते त्या सूर्याभोंवती फिरण्याच्या मार्गाला क्रांतिवृत्त असें म्हणतात.

(२) नक्षत्रः—क्रांतिवृत्त दीर्घवर्तुळाकार असून त्याचे ३६० अंश आहेत. याच अंशाचें म्हणजे क्रांतिवृत्ताचें काल्पनिक २७ भाग पाडले आहेत, तेव्हां एकेक भाग १३ अंश २० कलेचा झाला व यालाच नक्षत्र म्हणतात.

(३) राशीः—क्रांतिवृत्ताचे समान १२ भाग पाडले म्हणजे प्रत्येक भागाला राशी म्हणतात. एक राशी ३० अंशाची असते. १२ राशी मिळून ३६० अंश होतात. एका राशीत म्हणजे ३० अंशांत २, नक्षत्रें

येतात. या क्रांतिवृत्ताच्या पाडिलेल्या १२ भागांना मेष, वृषभ, मिथुन, कर्क, सिंह, कन्या, तूळ, वृश्चिक, धनु, मकर, कुंभ, मीन, हीं नावे आहेत.

(४) विषुववृत्तः—एक खरीचेंद्र च्या व त्या चेंद्रच्या अगदीं मध्यांतून जाईल असा दामण घाला म्हणजे चेंद्र ही पृथ्वी व दामण हा तिचा आंस होईल. ह्या आसांच्या दोन्ही टोंकांस ध्रुव म्हणतात. उत्तरेकडील टोंकास उत्तरध्रुव व दक्षिणेकडील टोंकास दक्षिणध्रुव, हे ध्रुवाचे दोन तारे आहेत असे आपण म्हणतो. आपण विषुववृत्ताच्या वर उत्तरेस असल्याने दक्षिणध्रुव आपणांस कधीही दिसत नाही. फक्त उत्तरध्रुव दिसतो. या पृथ्वीच्या दोन्ही उत्तर दक्षिण ध्रुवापासून सारख्या अंतरावर मधोमध एक वर्तुळ काल्पनिक काढल्यास त्या आकाशातील काल्पनिक वर्तुळाला विषुववृत्त म्हणतात.

(५) अक्षवृत्तः—विषुववृत्ताशी समांतर अशी उत्तरेस व दक्षिणेस वर्तुळे काढली तर त्या वर्तुळास अक्षवर्तुळे म्हणतात. अक्ष = आंस. हीं वर्तुळे आसांचे भाग करितात म्हणून त्यांस अक्षवर्तुळे म्हणतात. विषुववृत्त हे सर्वांत मोठे असे अक्षवृत्तच आहे.

विषुववृत्तापासून उत्तर व दक्षिणध्रुव ९० अंश दूर आहे. हीं जर अक्षवृत्ते एकेक अंशाच्या अंतरांनी काढलीं तर दक्षिण व उत्तरध्रुव ९० अंश अक्षांशांत येतील. विषुववृत्ताच्या उत्तरेस काढलेली वर्तुळे उत्तरेकडील अक्षवृत्ते व दक्षिणेकडील काढलेली वर्तुळे दक्षिणेकडील अक्षवृत्ते होत.

(६) अक्षांशः—जवळजवळच्या दोन वृत्तांमधील जें अंतर त्यास अक्षांश म्हणतात. उत्तरेकडील अक्षांशास उत्तरअक्षांश व दक्षिणेकडील अक्षांशास दक्षिणअक्षांश म्हणतात.

(७) रेखावृत्तः—पृथ्वीच्या उत्तरध्रुवापासून दक्षिणपर्यंत काढलेल्या

कोणत्याही रेखावृत्त म्हणतात. रेखावृत्त पृथ्वीच्या मध्यभागी असल्याने कोणत्याही रेखावृत्ताने पृथ्वीचे दोन समान भाग होतील.

(८) रेखांशः—दोन रेखावृत्तामधले जे अंतर त्याला रेखांश म्हणतात. सर्वात मोठे अक्षवृत्त म्हणजे पृथ्वीचे विषुववृत्त हे एकच असल्याने तेथपासून अक्षांशाची गणना करण्याची सोय झाली आहे. परंतु रेखावृत्ताचे तसे नाही. रेखावृत्ते पृथ्वीच्या मध्यभागी आहेत, व कोणत्याही रेखावृत्ताने पृथ्वीचे दोन समान भाग होतील, म्हणून रेखावृत्ताची मोजणी करण्यास कोणते तरी एक रेखावृत्त मुख्य मानले पाहिजे.

हिंदुलोक उजनीवरून जाणारे रेखावृत्त मुख्य मानितात.

इंग्रजलोक ग्रीनविचवरून जाणारे रेखावृत्त मुख्य मानितात.

पूर्वेकडील रेखावृत्तामधील अंतरास पूर्वरेखांश म्हणतात. आणि पश्चिमेकडील रेखावृत्तामधील जे अंतर त्याला पश्चिमरेखांश म्हणतात.

(८) संपातः—ज्या मार्गाने पृथ्वी सूर्याभोवती प्रदक्षिणा करिते तो मार्ग म्हणजे क्रांतिवृत्त व हे क्रांतिवृत्त विषुववृत्ताशी २३½ अंशाचा कोन करीत असल्याने क्रांतिवृत्त विषुववृत्तास दोन ठिकाणी स्पर्श करिते. ह्या दोन स्पर्शबिंदूस संपात असे म्हणतात.

(१) त्यांपैकी एक वसंतसंपात किंवा मेघसंपात होय.

(२) दुसरा शरदसंपात किंवा तुलासंपात होय.

(३) कोणत्याही संपाताचे ठिकाणी सूर्य आला असता त्या दिवशी दिवस व रात्रमान सारखे असते. ह्यास विषुवदिन म्हणतात. २१ मार्च व २२ सप्टेंबर हे विषुवदिन आहेत.

(९) संपात-गातिः—वर जे संपात सांगितले ते स्थिर नाहीत. त्याला गाति आहे.

ज्या दिवशी सूर्य क्रांतिवृत्ताच्या ज्या बिंदूत आला म्हणजे आपण



वसंतऋतु लागला असे म्हणतो तर त्याच्या दुसरे वर्षी त्या विंदूचे मागे ५० विकला सूर्य आला असता वसंतऋतूस आरंभ होतो, ह्यालाच संपाताची गति असे म्हणतात.

(१०) अयनांशः—इष्ट शकांतून ४४४ वजा करून बाकीस ६० नी भागून जो भागाकार येईल ते अंश व बाकी राहील त्या कला याच अंश-कलेला अयनांश म्हणतात.

(११) सायनग्रहः—स + अयन = सायन. ज्या ग्रहांत अयनांश आहेत ते सायनग्रह होत.

(१२) निरयणग्रहः—नि २ + अयन = निरयण, ज्या ग्रहांत अयनांश नाहीत ते निरयणग्रह समजावे.

(१३) पलभाः—ज्या दिवशी सायन रवि ० राशी ० अंश ० कला होऊन सायन मेघसंक्रांतीला आरंभ होतो, त्या दिवशी (एप्रिल ता. २१) मध्याह्नी सूर्य असता सपाट जागेवर १२ अंगुलें उंचीचा, शंकु (मेख) ठेवून त्याची जी छाया पडते. तिला पलभा अशी संज्ञा आहे. पुण्याची पलभा ४ अंगुलें व मुंबईची पलभा ४ अंगुलें आणि ७ व्यंगुलें आहे. = (६० व्यंगुलें = १ अंगुल).

(१४) चरखंडेः—आपल्या गांवची पलभा तीन ठिकाणी मांडून तिला अनुक्रमे १०, ८ आणि १० ह्या अंकांनी गुणावें. जे तीन गुणाकार येतील त्यांस अनुक्रमे पहिले, दुसरे व तिसरे चरखंड म्हणावें. तिसऱ्या चरखंडास मात्र तिहींनी भागावें लागतें.

(१५) लंकोदयः—कोणता राशीउदय पावल्यानंतर किती पळें राहतो ते खाली दिले आहेत. ही दिलेली पळें लंकेतील उदय असल्याने ह्यास लंकादय म्हणतात. मेष २७८, कर्क ३२३, तूळ २७८, मकर ३२३, वृषभ २९९, सिंह २९९, वृश्चिक २९९, कुंभ २९९, मिथुन ३२३, कन्या २७८, धनु ३२३, मीन २७८.

(१६) स्वोदय (स्वदेशीय राशींचे उदय):—लंकोदयावरून बारा राशींचे स्वदेशीय किंवा स्थानिक उदय कसे तयार करावेत ते सांगतां. वर जे लंकोदय दिलेले आहेत, त्यांत ज्या गांवचे स्थानिक उदय तयार करावयाचे असतील त्या गांवची चरखंडें मागे सांगितलेल्या रीतीप्रमाणें तयार करून ती अनुक्रमें मेष, वृषभ आणि मिथुन या राशींच्या लंकोदयाच्या पळांतून वजा करावी, आणि तीच चरखंडें, उलट क्रमानें कर्क, सिंह, कन्या या तीन राशींच्या लंकोदयाच्या पळांत मिळवावी म्हणजे मेषपासून कन्याराशीपर्यंतचे उदय तयार होतील आणि हेच उदय उलट क्रमानें तुळेपासून मीन राशीपर्यंतचे उदयकाल समजावे. ह्यासच स्वोदय किंवा स्वदेशीय राशींचे उदय म्हणतात.

(१७) आरंभस्थान:—संपात चल असल्यामुळें निरयन गणनेल क्रांतिवृत्तामधील एकादें आरंभस्थान मानलें पाहिजे. कै. केरोपंत छत्रे यांनी क्षिटापिशियम ही तारा आरंभस्थान मानिली आहे. ही तारा रेवती नक्षत्रांत आहे. ह्याच ताऱ्यांत शके ४४४ मध्ये संपात होता. म्हणून शालिवाहन शकांत ४४४ वजा केले म्हणजे तितके कला अयनांश येतील. याचा अर्थ असा कीं अयनांश म्हणजे क्षिटापिशियम तारा व वसंतसंपात यामधील जें अंतर ते अयनांश व क्षिटापिशियम हा तारा आरंभस्थान होय.

(१८) लग्न:—कोणत्याही स्थळीं इष्टकाळीं क्रांतिवृत्ताचा जो भाग पूर्वक्षितिज बिंदूंत उदित असेल ते त्या वेळचे लग्न होय.

(१९) दशम:—एकाद्या स्थळीं क्रांतिवृत्ताचा जो भाग आकाशांतील डोक्यासमोरील बिंदूंत उदित असेल, तर तो भाग त्या वेळचे दशम होय.

(२०) भाव:—लग्नापासून क्रांतिवृत्ताचे जे १२ भाग त्या प्रत्येक भागास भाव म्हणतात.

(२१) चतुर्थभावः—पायाखाली आकाशांतील जो समोरचा बिंदु त्यास पाताळ किंवा चतुर्थभाव असें म्हणतात. दशमभावांत ६ राशी मिळविल्या म्हणजे चतुर्थभाव तयार होतो.

(२२) द्वितीय तृतीय भावः—लग्न व चतुर्थभाव यामधील अंतराचे सारखे तीन भाग करून जो तृतीयांश होतो—तो लग्नांत मिळविला म्हणजे धन किंवा द्वितीय भाव तयार होतो व धनभावांत तृतीयांश मिळविला म्हणजे सहजभाव किंवा तृतीयभाव तयार होतो.

(२३) सप्तमभावः—लग्नांत ६ राशी मिळविल्या म्हणजे सप्तमभाव तयार होतो.

(२४) अष्टम आणि नवम भावः—द्वितीय किंवा धनभावांत ६ राशी मिळविल्या म्हणजे अष्टमभाव व तृतीयभावांत सहा राशी मिळविल्या म्हणजे नवमभाव तयार होतो.

(२५) एकादश व द्वादशभावः—दशम व लग्न ह्यामधील अंतराचे सारखे तीन भाग करून येणारा तृतीयांश दशमांत मिळविला म्हणजे एकादशभाव तयार होतो आणि एकादशभावांत तृतीयांश मिळविला म्हणजे द्वादशभाव तयार होतो.

(२६) पंचम व षष्ठभावः—एकादशांत ६ राशी मिळविल्यानं पंचमभाव व द्वादशभावांत ६ राशी मिळविल्यानं षष्ठभाव तयार होतो.

(२७) ज्योतिःशास्त्रः—पृथ्वी, सूर्य, चंद्र, ग्रह, धूमकेतू, आणि तारांगण ह्यांच्या संबंधी माहिती ज्यांत सांगितलेली असते त्यास ज्योतिःशास्त्र म्हणतात.

(२८) आकाशः—आकाश आपल्या डोक्यावर आहे, भोंवती आहे, परंतु तें कांहीं आहे असें मात्र नाही. आकाश म्हणजे केवळ पोकळी आहे. त्यांत 'वर' खाली असें म्हणण्यांत कांहींच अर्थबोध होत नाही. आकाश ही एक आपल्या सोईची व उपयुक्त कल्पना आहे.



## विशेष माहिती

(२९) आकाशगंगा:—आकाशांत पुष्कळ वेळां एक पांडुरका पट्टा आकाशाच्या एका दिशेकडून समोरच्या दिशेपर्यंत पसरलेला दिसतो. याला आकाशगंगा म्हणतात.

(३०) तेजोमेघ:—आकाशांत अतिप्रदीप्त वायूचे किंवा वाफांचे जे स्वयंप्रकाश पुंज दिसतात त्याला तेजोमेघ म्हणतात.

(३१) क्रांतिरेज:—आकाश स्वच्छ असतां सूर्य मावळल्यावर पश्चिमेस, सूर्योदयापूर्वी पूर्वेस अस्पष्ट तेजाचा लोट दिसतो तो सूर्याच्या दोन्ही बाजूंस क्रांतिवृत्तांत पसरलेला असतो त्यास क्रांतिरेज असें म्हणतात.

(३२) धूमकेतू:—आकाशांत कांहीं आगापिच्छा नसतां अकस्मात् चंद्राच्या २५।३० पट लांब, किंवा कधी कधी, अर्ध्या आकाशांत पसरलेलें असें विलक्षण तेज दिसतें त्याला धूमकेतू असें म्हणतात.

(३३) उल्का:—नेहमीं तारा तुटतात त्यांच्या योगानें आकाशांतील तारा हळू हळू कमी व्हाव्या, परंतु तसें होत नाहीं, यावरून तारा तुटता-तशा वाटतात, ते वस्तुतः दुसरें कांहीं तरी पदार्थ आहेत. त्यालाच उल्का असें म्हणतात.

(३४) तारे:—आपल्या सूर्यासारखे किंवा त्याहून फार मोठे जे असंख्यात सूर्य आकाशांत पसरले आहेत त्यालाच तारे असे म्हणतात.

(३५) योगतारा:—नक्षत्रांच्या तारांपैकी जी सर्वांत चकचकीत असेल त्या तारेलाच बहुधा योगतारा म्हणतात.

(३६) तळें खळें:—सूर्यचंद्रामोंवतीं कधी कधी चित्रविचित्र रंगांचें मंडल दिसतें. तें लहान असलें म्हणजे त्यास खळें म्हणतात, मोठें असलें म्हणजे त्यास तळें म्हणतात.

(३७) ग्रहमाला:—सूर्य, ग्रह, उपग्रह अथवा चंद्र, उल्का, धूमकेतू, आणि राशीच क्रांतील प्रकाश ह्या सर्वांना मिळून ग्रहमाला असें म्हणतात.

## खंड दुसरा

### आकाशगंगा.

रात्रीच्या वेळीं आकाशांत पुष्कळ वेळां एक पांडुरका पट्टा आकाशाच्या एका दिशेकडून समोरच्या दिशेपर्यंत पसरलेला दिसतो त्याला आकाश-गंगा म्हणतात.

आकाशगंगेचा पट्टा पांडुरक्या ढगांनीं भरलेला आहे, असा भास होतो. परंतु दुर्बिणीतून पाहिलें असतां ही आकाशगंगा ताऱ्यांनीं भरलेली आहे हें स्पष्ट दिसते. हा पट्टा पृथ्वीच्याच नव्हे तर सूर्यमंडळाभोंवतींही आहे.

पृथ्वी कोठेंतरी आकाशगंगेच्यामध्ये आहे असें समजतात. दुर्बिणीच्या साहाय्यानें आकाशगंगेचा फोटो काढलेला आहे. त्यांत एक अब्ज पन्नास कोटी तारे निघाले आहेत. याहीपेक्षां मोठी दुर्बिण तयार झाल्यास आणखी कित्येक तारे दृश्यमान होतील. एक ज्योतिषी आकाशगंगेंत ३०० कोटी तारे असावेत असें म्हणतो. तर दुसऱ्या एकाच्या मताप्रमाणें एक हजार कोटी तारे असावेत असें आहे.

आकाशगंगेच्या पट्ट्याची रुंदी किती आहे त्याचाही अंदाज काढलेला आहे. त्यासंबंधीं शास्त्रज्ञांचें असें म्हणणें आहे कीं, कोणी प्रकाशाच्या-वेगानें ( म्हणजे दर सेकंदाला १८६००० मैल ) एका कडेपासून दुसऱ्या-कडेपर्यंत गेल्यास त्याला २,२०,००० वर्षे लागतील.

आकाशगंगेच्या वजनाचा सुद्धां अंदाज काढलेला आहे. प्रो. एडिंगटन म्हणतात हें वजन आपल्या सूर्याच्या दोनशें सत्तरशें कोटीपट येईल. ( २७०००००००००००० ).

आपली पृथ्वीच काय परंतु सर्व ग्रहासकट आपला सूर्य या आकाश-गंगेंतील एक अति लहान कण आहे.

या अफाट तारांगणाची मांडणी सुव्यवस्थित आहे. ती जगाच्या नियमाला सोडून नाही.

ज्या नियमानुसार झाडावरील फळ पृथ्वीवर ओढले जाते, ज्या योगाने चंद्राला पृथ्वी ओढते, ज्या नियमाने सूर्य सर्व ग्रहाना आपल्याभोवती फिरत ठेवतो, त्याच नियमाने आकाशगंगेतील तारे एकमेकावर आकर्षण चालवितात व त्या योगाने त्यांची हालचाल नियमितपणे होते, व ते आकाशगंगेतून निघून जात नाहीत.

आकाशगंगेतील ताऱ्यांचा गट आहे व त्या सर्वांना मिळून आकार आलेला आहे. तो आकार फुगीर पुरीसारखा चपटा वाटोळा आहे.

आकाशगंगेतील ताऱ्यांचा गट आहे तो पुरीसारखा चपटा वाटोळा आहे असे वर सांगितलेच आहे. तो फिरत आहे असे बारकाईने निरीक्षण करून सिद्ध झाले आहे. तो गट वाटोळा फिरत आहे. एक फेरी पूर्ण करण्यास या गटाला तीस कोटी वर्षे लागतात, असे शास्त्रज्ञांचे म्हणणे आहे.

आकाश-आकाश म्हणजे सर्व पोकळीच आहे. ती अत्यंत थंड आहे. या थंडीची कल्पना करणे सुद्धा शक्य नाही, या थंड पोकळीत काही अत्यंत तप्त कण इकडे तिकडे कचित् असे भ्रमण करीत आहेत. ते जरी असंख्य असले तरी पोकळीच्या विस्तारमानाने हे कणासारखे लहान तारे अगदीच क्षुल्लक व थोडे आहेत.



### तेजोमेघ.

तेजोमेघ-अगदी स्वच्छ आकाशात नुसत्या डोळ्यांनी पांढऱ्या मेघासारखे किंवा आकाशगंगेसारखे तेजाचे लहान लहान पुंज दिसतात.

दुर्बिणीतून पाहिले तर त्यांतले काही तारकागुच्छ असतात. एका दुर्बिणीतून जो नुसता ढग दिसतो तोच मोठ्या दुर्बिणीतून पाहिल्यास



तारकागुच्छ दिसती. परंतु अशा प्रकारच्या कांही पुंजांचे वर्णलेख घेतल्यावरून असे दिसून आले आहे की, ते अति प्रदीप्त वायूचे किंवा वाफांचे स्वयंप्रकाशपुंज आहेत. ह्यासच आपण अग्निमेघ किंवा तेजोमेघ म्हणतो.

आतांपर्यंत अशा सुमारे ५ हजार तेजोमेघांचा शोध लागला आहे.

तेजोमेघाचे आकार निरनिराळे असतात. कांही तेजोमेघ ग्रहाकार म्हणजे वाटोळे असतात, तर कांही आवर्तकार म्हणजे भोवऱ्यासारखे. कांही आंगठीसारखे. कांही तेजोमेघांचे आकार अनिमित्त असतात, तर कांही तारेच्या भोवती पसरलेले असतात.

मृगापैकी ६ व्या तारेच्या भोवती एक तेजोमेघ आहे. असा चित्र-विचित्र आणि तेजोमय तेजोमेघ उत्तर गोलार्धात नाही.



### उल्कापात.

उल्कापात-रात्री तुम्ही आकाशाकडे तासन्तास जर पाहात राहिल्यांत तर तुम्हांला एखादा तरी तारा तुटलेला दिसेल. एकच एक भागाकडे आकाशांत जर नजर टाकली तर तासाला सरासरी ४।५ उल्का पडलेल्या तुम्हांला दिसतील. संबंध दृश्यमय आकाशांत साधारणपणे १०-१५ उल्का दर तासाला पडतात.

उल्कापात पूर्वरात्रीपेक्षा उत्तररात्री जास्त होतो. उल्काचा रंग निरनिराळ्या प्रकारचा असतो. तांबडा, पिवळा, नारिंगी, हिरवा, पांढरा, निळा वगैरे रंगांच्या उल्का असतात.

कांही उल्का इतक्या बारीक असतात की त्या पळभर दिसून, आकाशांत बरचेवर नाहीशा होतात. कांही उल्का त्याहून मोठ्या असतात. त्या आकाशाचा बराचसा भाग क्रमून जमिनीवर पडल्याचा दिसतात. त्यांचे तेज मोठे असते. कांही उल्का जमिनीवर येतां येतां इतक्या

मोठ्या होतात की त्या कधी कधी शुक्राहूनही फार मोठ्या दिसतात. कधी चंद्राएवढ्या दिसतात. त्यांचे तेजही शुक्रचंद्रासारखे किंवा त्याहून अधिक असलेले दिसते.

उल्कापात होत असतां एखादे वेळीं मोठी गर्जना होते व मग त्या दिसेनाशा होतात. कधी उल्का मोठी होऊन पुन्हां लहान झालेली दिसते. कधी तर एखादी मोठी उल्का फुटून तिच्या अनेक उल्का बनून खाली येत असलेल्या दिसतात.

ज्या वेळीं उल्कांचा स्फोट होतो त्या वेळीं काचित् प्रसंगी गर्जनेचा कडाका इतका मोठा असतो की धरणीकंप होतो की काय असे वाटते.

एखादे वेळीं एखादी मोठी उल्का खाली येऊन जमिनीवर जेव्हा आदळते तेव्हा मोठाल्या दगडाचाही भुगा करते.

अशाच प्रकारच्या मोठ्या उल्कापातांनी पृथ्वीवर कधी कधी दगडांची वृष्टि होते.

या दगडास उल्कापाषाण किंवा अशनि म्हणतात.

उल्कापात होऊन खाली आलेले उल्कापाषाण (अशनि) हे इंग्लंडमध्ये ब्रिटिश म्युझियममध्ये, मुंबईला राणीचे बागेंतील म्युझियममध्ये, व कलकत्त्याला अशा दगडांचा संग्रह आहे.

उल्कापाषाण (अशनि) निरनिराळ्या आकाराचे असतात. उल्कापाषाण निरनिराळ्या वजनाचेही असतात. काहीं उल्कापाषाण आंब्याएवढे तर काहीं बरेच मग वजनाचे असतात. ब्रिटिश म्युझियममध्ये इ. स. १८६५ मध्ये ३॥ टन वजनाचा अशनि आलेला आहे, तर दक्षिण अमेरिकेंत १५ टन वजनाचा एक उल्कापाषाण आढळून आलेला आहे. त्याची लांबी ७ फूट आहे.

उल्कापात नियमित काळानें होत नाही किंवा उल्कापात गणतां येत

नाही असेही नाही. पुष्कळ वेळां अनेक ठिकाणी शेंकडों उल्कापाषाण पडलेले आहेत.

कोट्यवधि उल्कापाषाण अनेक प्रकारच्या. कक्षातून सूर्याभोंवती फिरत आहेत. व त्यांनीं सर्व आकाश व्यापून गेलेलें आहे. यावरून असा समज करून घेण्याचें कांहींच कारण नाही की, आकाशांत अगदीं एकमेकांला लागून हे अशनि आहेत, कारण एक कोटी घनमैल प्रदेशांत एखादा अशनि असतो. उल्कापाषाणालाच आपण अशनि म्हटलेलें आहे.

पृथ्वी सूर्याभोंवती फिरत असतां तिला मार्गांत हजारों अशनि भेटतात आणि मग पृथ्वीच्या वातावरणांत ते पेटतात आणि त्यामुळें त्यांचें जें प्रज्वलित रूप दिसतें त्याच उल्का होत.



### उत्कासंबंधीं पुढील माहिती लक्षांत ठेवा.

- (१) १०० मैलांहून अधिक उंचीवर उल्का दिसू लागल्याचें अद्याप उदाहरण नाही.
- (२) पृथ्वीपासून ७५ मैल उंचीवर अशनि जळूं लागतात.
- (३) अशनीचा वेग दर सेकंदाला २० पासून ४५ मैल असतो.
- (४) अशनीचा ध्वनि एका मिनिटांत १३ मैल जातो.
- (५) आकाशांतील अशनीचा व्यास सुमारे १०० पासून १३००० फूट असतो.
- (६) सूर्यमालेंतील इतर पदार्थांच्या मानानें अशनि फार लहान आहेत.
- (७) बहुतेक उल्का वायुरूप असतात.
- (८) उल्कामध्ये सोडियम, पोटॅश, गंधक, फॉस्फरस इत्यादि तत्वे असतात.
- (९) आकाश स्वच्छ असतांना उल्कापात होतो.



(१०) दिवसा जेव्हां उल्कापात होतो तेव्हां एखाद्या काळ्या दगांतून दगड पडतात असें दिसते.

(११) ऑगस्ट महिन्याच्या ९-१०-११ तारखेस बहुधा दरसाल उल्कावृष्टि होते.

आकाशांतील तारा तुटलेली पाहिली कीं भीति वाटते. उल्कापात झाला कीं कांहीं भयंकर गोष्ट व्हावयाची याबद्दल सर्व राष्ट्रांत निरनिराळ्या प्राचीन ग्रंथांत लिहून ठेवलेले आहे व अद्यापही कांहींची अशी समजूत आहे. आपल्या पुराणांत उल्कापाताची उदाहरणे पुष्कळ आहेत.

तारा तुटलेला पाहणें आपणांकडे जसें अशुभ समजतात, तसें इतर सर्व राष्ट्रांत तारा तुटलेला पाहिला म्हणजे अशुभ सूचक समजतात.

आकाशांतून दगड पडतात ही गोष्ट प्रथम कांहीं लोकांस खोटी वाटत असे. परंतु शास्त्रीय रीत्या शोध व विचार होऊन ही गोष्ट निर्विवाद खरी ठरलेली आहे.

चीन, ग्रीक, आरब यांच्या प्राचीन ग्रंथांत उल्कापाताची व अशनि-पाताची वर्णने पुष्कळ आहेत.

इ. स. १५१० मध्ये इटालींत लांबर्डी प्रांतांत एके दिवशीं सायंकाळी ५ वाजतां ११२० दगड आकाशांतून पडले. ते गारेपेक्षां कठीण होते, व त्याला गंधकासारखा वास येत होता सर्वांत मोठा दगड १२० पौंडाचा होता.

जहांगीर बादशहानें अशनि पडला न्याचें वर्णन स्वतः लिहिलेले आहे. तो इ. स. १६२० मध्ये पंजाबांत जालंदर येथें पडला, त्याचें वजन १६० तोळे होतें.

फ्रान्समध्ये ता. २४ नवंबर १७९० सालीं जी उल्कावृष्टि झाली, त्या वेळीं तोफेसारखी भयंकर गर्जना ऐकूं येऊं लागली. ४ मिनिटे गर्जना झाली,

हवेंत जिकडे तिकडे गंधकाचा वास सुटला व २ मैल व्यासाच्या वर्तुळ-  
प्राय प्रदेशांत पुष्कळ दगड पडले.

काशोपासून १४ मैलावर ता. १९ डिसेंबर १७९८ रोजी रात्री ८  
वाजतां एक उल्का फुटून मोठा आवाज झाला व पुष्कळ दगड पडले.

ता. २६ एप्रिल १८०३ साली फ्रान्स देशांत नार्मंडी प्रांतांत मोठी  
अशनि-वृष्टि झाली. त्या वेळीं भयंकर गर्जना ५।६ मिनिटें होत होती.  
नंतर २॥ मैल लांब व एक मैल रुंद अशा दीर्घ वर्तुळाकृति प्रदेशांत  
सुमारे ३००० हजार दगड आकाशांतून पडले.

तेव्हा आतां उल्कापात व अशनिपात यांमधील फरक लक्षांत ठेवावा.  
तारा नुटून आकाशांतील आकाशांत विरतो तेव्हां उल्कापात म्हणाव-  
याचें आणि ज्या वेळीं उल्कापात होऊन खाली पृथ्वीवर दगड पडतात,  
तेव्हां त्यास अशनिपात म्हणावयाचें हें लक्षांत ठेवावें.



### धूमकेतू.

रात्री किंवा दिवसा आकाशांत जे तारे आणि ग्रह आपण पाहतों  
त्यांची गति नियमित आहे. परंतु कांहीही आगापिछा नसतां अकस्मात्  
चंद्राच्या २५।३० पट लांब किंवा कधी कधी अर्ध्या आकाशांत पसरलेलें  
असें विलक्षण तेज रात्री दिसूं लागलें किंवा सूर्यप्रकाश असतांही त्याच्या  
प्रखर तेजसां स्पर्धा करून दिवसास दिसूं लागलें, तर मनुष्य आश्चर्य-  
चकित झाल्यास नवल नाहीं.

ज्या वेळीं असें विलक्षण तेज दिवसा अगर रात्री दिसतें त्या तेजाला  
धूमकेतू या नांवानें संबोधितात.

सर्व देशांच्या प्राचीन ग्रंथांत या धूमकेतूच्या उदयाचा कांहीं तरी  
भयंकर गोष्टीशीं संबंध वर्णिला आहे.

धूमकेतूला आपणाकडे शेंडेनक्षत्र म्हणतात. नक्षत्रांत नुसत्याच तारा

असतात, परंतु ज्या ताऱ्याला शेंडी आहे त्या शेंडीवरूनच हे नांव पडलें आहे.

धूमकेतूचें वर्णन पुढीलप्रमाणें आहे. नुसत्या डोळ्याला दिसणाऱ्या धूमकेतूचे तीन भाग असतात. त्यांत सामान्य तारांप्रमाणें लहान मोठी एक तारा असते. तिच्या भोंवतीं धुरासारखी लहानशी शेंडी असते. तिला शिखा म्हणतात, आणि पताकासारखें एक मोठें शेंपूट असतें त्यास केतू अथवा पुच्छ म्हणतात. केतूशब्दाचा मूळचा अर्थ पताकासारखा आहे.

तारा आणि शिखा मिळून धूमकेतूचा अग्रभाग होतो.

हे तिन्ही भाग परस्परांपासून स्पष्ट निरानिराळे दिसत नाहींत. त्यांत शिखा कोठें संपली आणि केतू कोठें लागला, हे तर बऱ्याच प्रसंगीही समजत नाहीं. कोणी पुच्छालाच शिखा म्हणतात, त्यामुळें धूमकेतूला शेंडेनक्षत्र जी म्हणावयाची चाल पडली ती यथार्थ आहे.

धूमकेतूचे तारा, शिखा आणि केतू असे तीन भाग मानावे.

धूमकेतूचें पुच्छ नेहमी तारेच्या ज्या बाजूला सूर्य असतो तिच्या उलट बाजूला असते. व तें शेवटाकडे रुंद व अस्पष्ट होत गेलेलें असतें.

कांहीं धूमकेतूला दोन तीन पुच्छ असतात. वस्तुतः या एकाच पुच्छाच्या निरनिराळ्या शाखा असतात.

सन १७४४ मध्ये जो केतू दिसला त्याला ६ पुच्छें होती.

एकाहून जास्त पुच्छ असतात तेव्हां कधी कधी मुख्य पुच्छाला फांद्या फुटल्याप्रमाणें दिसतात.

सन १८२३ च्या केतूला दोनच पुच्छें होती. त्यांत एक नियमाप्रमाणें सूर्याच्या उलट बाजूला होतें व एक सूर्याकडे होतें.

नुसत्या डोळ्यांनीं थोडेच धूमकेतू दिसतात. परंतु दुर्बिणीतून पाहिल्यास फार दिसतात. ते लहान असतात. कांहींचें स्वरूपही निराळें असतें. कांहींना शिखा असते तर कांहींना नसते. कांहींना पुच्छ असतें



तर कांहीना नसतें, कांही नुसतेच पुच्छासारखे दिसतात. सर्वांची जात एकच आणि त्या सर्वांना धूमकेतूच म्हणावयाचें.

धूमकेतू हे मूळचे आपल्या सूर्यमालेंतील आहेत की सूर्यमालेच्या-मोंवतीं जो अनंततारकांचा प्रदेश पसरला आहे त्यांतून आलेले आहेत, व त्याची उत्पत्ति कशी झालेली आहे याविषयी सिद्धांत अद्याप ठरलेले नाहीत. सांप्रत याविषयी असें एक मत आहे—विश्वाच्या अपार प्रदेशांत अग्निमेघ पसरलेले आहेत. त्यांस गाति आहे. व आपला सूर्यही ग्रहमाले-सहवर्तमान आकाशांत कोणीकडे वेगानें चाललेला आहे. यामुळें या अग्नि-मेघद्रव्याचे अंश अनादिकालापासून एकेक आपल्या सूर्याच्या आकर्षणांनें त्याजकडे येत आहेत. ते हे धूमकेतू होत.

दुसरें असेंही एक मत आहे कीं, अशनीच्या द्रव्याचेच धूमकेतू बनलेले आहेत, किंवा ते अशनिसंघातक आहेत, आणि ते आकाशांत सर्वत्र पसरलेले आहेत.

इंग्लंडांत प्रॉक्टर नामक ज्योतिषी होऊन गेला. त्याचें मत असें आहे कीं, सांप्रत सूर्यमालेंत जे नियतकालिक धूमकेतू आढळतात त्यांतले बहुतेक आपली पृथ्वी व इतर ग्रह प्राचीनकाळीं सूर्यासारखे उष्ण होते. तेव्हां त्यांच्या पोटांतून उष्णद्रव्य वेगानें बाहेर पडून त्याचे बनले आहेत.

पृथ्वीपासून, स्थिरतान्यापासून, सूर्यापासून पुष्कळसे धूमकेतू उत्पन्न झाले असावे असेंही मत आहे.

आपल्याकडील प्राचीन ग्रंथांत बृहत्संहितेचा टीकाकार भटोत्पल ह्यांनी बृ. सं. ११ व्या अध्यायांत पराशरादिकांचीं पुष्कळ वचनें दिली आहेत. त्यांतील निरानिराळे धूमकेतू कांही १०० वर्षांनीं कांही ५०० वर्षांनीं कांही १५०० वर्षांनीं एकदां दिसल्यानंतर पुन्हां इतक्या वर्षांनीं पुन्हां उदय पावतील असें म्हटलें आहे. व त्या त्या धूमकेतूला उद्दालक, काश्यप हीं नावें केतूस दिलीं. यावरून प्रथम या ऋषींनीं हे धूमकेतू पाहिले

असावेत. हल्लीही इंग्लंडमध्ये जो ज्योतिषी ज्या धूमकेतूचा शोध लावतो अगर वेध घेतो त्या ज्योतिष्याचेंच नांव त्या धूमकेतूला देतात.

वराहमिहिर म्हणतो. एकशें एक धूमकेतू आहेत. कांहीं ऋषि सांगतात १००० हजार आहेत. आणि जे हे हजार धूमकेतू आहेत त्यांतील कांहीं सूर्यापासून, कांहीं चंद्रापासून, तर कांहीं बुधादि पांचग्रह, राहु, पृथ्वी, मृत्यु, ब्रह्मा, अग्नि, प्रजापति, वरुण यांचे पुत्र आहेत.

कांहीं धूमकेतू अंतरिक्षांतील निरानिराळ्या दिशांपासून उत्पन्न होणारे दिक्पुत्र आहेत.

सांप्रत, जेवढी वर्णनें धूमकेतूंची आढळतात, त्यापेक्षां किंवाहुना जास्त प्रकार वराहमिहिराच्या वर्णनांत आहेत.

तेव्हां हजारांपैकी कांहीं केतू बुधादिग्रह, पृथ्वी, आणि सूर्य, ह्यापासून उत्पन्न झाले असें सांगितले, हे लक्षांत आणण्यासारखे आहे. प्रोक्टरचें मत यासारखेंच आहे.

इसवी सनाच्या आरंभापासून आजपर्यंत नुसत्या डोळ्यांनी ५०० धूमकेतू दिसल्याचे लेख आहेत. असें युरोपियन लोकांच्या ग्रंथावरून दिसते. सुमारे दर शतकांत सरासरी २७ धूमकेतू दृष्टीला पडतात.

उल्कांचा धूमकेतूशी संबंध—उल्कावृष्टि नियमित काळी होते. तिच अशनिसमूह धूमकेतूच्या कक्षेंत फिरत असतो, असें आतां सिद्ध झाले आहे. ही गोष्ट प्रथम १८५६ मध्ये समजली.

आजपर्यंत इसवी सनापूर्वी ४३ व्या वर्षी जो धूमकेतू दिसला तेव्हापासून इ. स. ७९, इ. ६२२, इ. स. १०००, इ. स. १०६६, इ. स. १४५५, इ. स. १५२८, इ. स. १६६४ व १६६६, इ. स. १६८०, १६८२, इ. स. १७५१, १८३५, १८४३, १८५७, १८७२, १८८२, १८९९, १९००, १९०५, १९१०, इत्यादि सनांत पृथ्वीवर धूमकेतू दिसले. कांहीं सनांत अशनिवृष्टि झाली व त्यामुळे पृथ्वी-

वर भयंकर गोष्टी घडून आल्या. तेव्हा लोक भीतिग्रस्त झाले, साथीचे रोग उत्पन्न झाले, परचक्रं आलीं वगैरे वगैरे बऱ्याच गोष्टी घडल्या. विस्तारभयास्तव त्या देतां येत नाहीत.

सूर्याच्या उष्णतेनें धूमकेतूच्या अग्रमार्गी नेहमीं वाफ असते.

दुर्बिण केतूतून पृथ्वी गेली तर उल्कापात होईल. परंतु जर मोठ्या केतूच्या तारेचें आणि पृथ्वीचें युद्ध झालें तर मात्र त्यावेळीं घडगत नाही. धूमकेतू पृथ्वीच्या वातावरणांत शिरतांच सर्व आकाश हजारों सूर्योद्भूत तैजस्वी होईल. आणि इतकी उष्णता उत्पन्न होईल की तिनें अति कठीण खडकही वितळतील. ५।४ सेकंदांत पृथ्वीवर तो आदळेल, त्याबरोबर तो तर चूर्ण होऊन वितळून जाईलच. परंतु पृथ्वीच्या पृष्ठावरच्या सर्व पदार्थांची वाफ होऊन पृथ्वीचें कसें रूपांतर होईल, याची कल्पनाही करवत नाही. परंतु अशा युद्धाचा संभव फारच थोडा. यावरून आपणाला धूमकेतूची कल्पना येईल.



### प्रकाशकिरणांचें पृथक्करण म्हणजे काय ?

सूर्यप्रकाश निरनिराळ्या रंगकिरणांच्या संयोगीकरणानें बनला आहे.

नुसत्या डोळ्याला सूर्यप्रकाश पांढरा दिसतो, परंतु तो नुसता पांढरा नसून अनेक रंगांच्या एकीकरणानीं तो पांढरा बनलेला आहे. तेव्हा सूर्यप्रकाशांत किती रंग आहेत हें आपणांस खालील प्रयोगावरून समजून येईल.

ज्या खोलीच्या खिडकीतून सूर्यकिरण आंत येत आहेत, अशा आंत येणाऱ्या सूर्यकिरणांच्या मार्गांत एक त्रिकोणी लोलक घरा. त्याबरोबर तुम्हांला लगेच समोरच्या भिंतीवर एक निराळ्या रंगाचा पट्टा दिसेल. त्यांतील निरनिराळे रंग व त्याचा क्रम याचें बारकाईनें निरीक्षण करा.



त्रिकोणी लोलकांतून सूर्यप्रकाश पलीकडे जाऊं दिला, तर लोलकांतून बाहेर पडतांना तो निरनिराळ्या रंगीत किरणांच्या स्वरूपांत बाहेर पडतो. यालाच प्रकाशकिरणांचें पृथक्करण असें म्हणतात.

सूर्यप्रकाश वस्तुतः शुभ्र नसून तो सात निरनिराळ्या रंगांत किरणांच्या संयोगानें बनलेला असतो.

सूर्यकिरणांच्या मार्गांत त्रिकोणी लोलक धरल्यामुळें सूर्यप्रकाश लोलकांतून बाहेर जातांना सूर्यकिरणांतील प्रत्येक रंगाच्या किरणांचें कमी अधिक विलचन होऊन लोलकांतून सूर्यकिरण बाहेर पडल्यावर प्रत्येक रंगाचा किरण स्वतःच्या नव्या मार्गानें जाऊं लागतो.

ज्यावेळीं खोलीच्या खिडकींतून आंत येणाऱ्या सूर्यप्रकाशाच्या मार्गांत तुम्ही त्रिकोणी लोलक धरला कीं, समोरच्या भिंतीवर जो रंगीत पट्टा पडलेला तुम्हांला दिसेल, त्यावरून तुम्हांला प्रकाशकिरणांचें पृथक्करण कसें होतें हें समजेल.

सगळ्यांत तांबड्या किरणांचें विलचन सर्वांत कमी होतें आणि जांभळ्या किरणांचें विलचन सर्वांत अधिक होतें. म्हणून सूर्यप्रकाशाचें पृथक्करण होऊन जो रंगपट्टा तयार होतो त्यांत १ तांबडा, २ नारिंगी, ३ पिवळा, ४ हिरवा, ५ निळा, ६ पारवा, ७ जांभळा हे रंग क्रमानें असतात.

सूर्यप्रकाश निरनिराळ्या रंगकिरणांच्या संयोगीकरणानें बनला आहे. ही गोष्ट न्यूटनच्या रंगीत चकतीमुळें देखील सिद्ध झालेली आहे.

न्यूटनची रंगीत चकती—एक वर्तुळाकार चकती घेऊन तिच्यांत एक दांडा बसवावा आणि चकतीवर तांबडा, नारिंगी वगैरे सात रंगांचे कागद योग्य क्रमानें बसवावे, आणि मग ती चकती जोरानें गरगर फिरवावी म्हणजे ती रंगीत न दिसतां पांढरी दिसेल.

पाण्यामुळे प्रकाशकिरणांचे पृथक्करण होतें. कांचेच्या लोलकाप्रमाणे पाण्याच्या अंगी प्रकाशकिरणांचे पृथक्करण करण्याची शक्ति आहे.

पाण्याचे कारंजें आणि घवघवा या ठिकाणी वर उडणाऱ्या तुषारांमुळे सूर्यप्रकाशाचे पृथक्करण होऊन चिमकुळे इंद्रधनुष्य तयार होतें.

सूर्यकिरणाशीं विशिष्ट अंशाचा कोन करून उभे राहिलें असतां जर आपण तोंडांत पाण्याची चूळ भरून फवारे सोडले तरी देखील दुसऱ्या बाजूस लहानसें इंद्रधनुष्य तयार होतें.

सूर्याचे प्रकाशकिरण पावसाच्या पाण्याच्या थेंबांतून जातांना प्रकाशकिरणांचे पृथक्करण झाल्यामुळेच आकाशांत इंद्रधनुष्य दिसतें.

आकाशांत ज्यावेळीं इंद्रधनुष्य दिसतें त्यावेळीं सूर्यप्रकाश असून क्षिम-क्षिम पाऊस पडत असतो. व आपण इंद्रधनुष्याकडे पाहात असतांना, आपली पाठ नेहमीं सूर्याकडे असते. इंद्रधनुष्य हें सकाळच्या वेळीं पश्चिमेकडे व सायंकाळच्या वेळीं पूर्वेकडे दिसतें.

तेव्हां यावरून आपणांस प्रकाशकिरणांचे पृथक्करण दोन गोष्टींवरून समजलें.

लोलकामधून जातांना प्रकाशकिरणांचे जसे पृथक्करण होतें तसे पाण्यामुळेही प्रकाशकिरणांचे पृथक्करण होतें, ही गोष्ट आपणांस समजली.

न्यूटनच्या रंगीत चकतीवरून आपणांस शुभ्रप्रकाश हा सात रंगांच्या किरणांनीं बनला आहे हें कळलें.

तेव्हां सूर्याच्या प्रकाशकिरणांत सात रंग असून त्यांचा क्रम, तांबडा, नारिंगी, पिवळा, हिरवा, निळा, पारवा, जांभळा असा आहे हें आपणांस समजलें.



## पृथ्वीच्याभोंवतीं चंद्राच्या भ्रमणामुळे गुरुत्वाकर्षणावर पडणारा प्रकाश

पृथ्वीच्या अंगी पदार्थाला ओढून घेण्याची जी शक्ति आहे तिला गुरुत्वाकर्षण म्हणतात.

हातांतून निसटलेला पदार्थ पृथ्वीवर आदळतो, झाडावरून तुटलेलें फळ खाली पडतें, वर फेकलेला चेंडू पुन्हां खाली जोरांनीं येतो, आपला पाय निसटला कीं आपण खाली पडतो याला कारण एकच आहे कीं, पृथ्वीवरील सर्व पदार्थांवर पृथ्वीची ओढ असते.

पदार्थाला ओढून घेण्याची जी शक्ति पृथ्वीच्या अंगी आहे ती शक्ति म्हणजे काय हें सांगणें फार कठीण आहे.

शक्ति कधीही नाहींशी होत नाहीं. एका पदार्थांतून दुसऱ्या पदार्थांत, एके ठिकाणाहून दुसरे ठिकाणीं ती जात असते.

आकर्षणशक्ति सर्व पदार्थांत सर्व ठिकाणीं आहे. पदार्थ हलका असेल तर त्यांत शक्ति थोडी असते.

दोन पदार्थ एकमेकांना ओढूं लागले कीं जड पदार्थाची शक्ति जास्त असल्याकारणानें शेवटीं हलका पदार्थ जड पदार्थाकडे ओढला जातो. ही आकर्षणाची क्रिया सर्व पदार्थांत सर्व ठिकाणीं सर्व काळीं चालूं असते.

पृथ्वी चंद्रापेक्षां जड असल्यानें पृथ्वीकडे चंद्र एकसारखा ओढला जातो. यामुळे पृथ्वी आणि चंद्र यामध्ये आकर्षणक्रिया आहे हें सिद्ध होतें.

इया कारणानीं चंद्र पृथ्वीभोंवतीं फिरतो त्याच कारणानीं पृथ्वी सूर्याभोंवतीं फिरते आणि सूर्यही त्याच कारणानीं कोणातरी तान्याभोंवतीं फिरत असावा असें अनुमान करणें प्राप्त आहे.

चंद्र पृथ्वीभोंवतीं २८ दिवसांत प्रदक्षिणा करतो. पृथ्वी सूर्याभोंवतीं



३६५ दिवसांत प्रदक्षिणा करिते आणि सूर्य दर सेकंदाला १३ मैल या वेगाने कोणा तरी तान्याच्यामोवती फेरी घालीत आहे. यामुळे आकर्षणाचा नियम सर्वांना सर्व काळी फिरवीत आहे. ही मालिका कोठवर गेली ते सांगणे फारच कठीण आहे.

परंतु जगांत आकर्षण हा एकच प्रेरणेचा प्रकार असता आणि पृथ्वीने चंद्राला ओढले असते तर चंद्र पृथ्वीवर येऊन आदळला असतो, त्याचप्रमाणे पृथ्वी सूर्याने केव्हाच गडप केली असती व सूर्यही दुसऱ्या अज्ञात तान्याकडे ओढला जाऊन नाहीसा झाला असता आणि सर्वांचा एकच-एक गोल बनला असता. परंतु असे न होण्याचे कारण शक्ति हे होय.

प्रेरणा, गुरुत्वाकर्षण ही मारहीन आहेत, त्याप्रमाणे शक्ति सुद्धा मारहीन आहे. शक्ति वस्तूंना बाहेर घालविते. परंतु प्रेरणा त्यांना मागे ओढते.

जगांतील पदार्थामध्ये गति उत्पन्न करणे किंवा नष्ट करणे, त्वरित करणे किंवा मंद करणे, वाढविणे किंवा कमी करणे या सर्व गोष्टी प्रेरणा व शक्ति यांच्यामुळे होतात.

प्रेरणा व शक्ति या दोन्ही एकमेकांविरुद्ध कार्य करीत असतात.

प्रेरणेच्या योगाने गति निर्माण होते किंवा त्वरित होते. आणि दोन पदार्थ किंवा त्यांचे परिमाणू एकमेकांना बांधले जातात. असे एके ठिकाणी आलेल्या परिमाणु दूर होऊ न देणे हेही कार्य प्रेरणेमुळेच होते.

पदार्थ कितीही लहान किंवा मोठे असोत, दूर किंवा जवळ असोत, त्यांच्यांत प्रेरणेच्या योगाने जे कार्य होतं त्याला आकर्षण असे म्हणतात.

प्रेरणा व शक्ति या दोह्यामुळे जगांतील सर्व उलाढाली चाललेल्या असतात.

पाऊस, नद्या, ज्वालामुखी, धरणीकंप, समुद्राच्या लाटा, पूर, भरती, ओहटी, आनंद व दुःख, जन्म व मृत्यु, त्याचप्रमाणे गवत, धान्य उत्पन्न होणे व वाढणे, त्यापासून मेढ्या-कोंबड्यांची शरीरे बनणे आणि धान्या-

पासून किंवा मॅट्या-कॉयल्यापासून मनुष्यशरीरांतील हाडे, स्नायु या सर्व गोष्टी प्रेरणा व शक्ति या दोर्हामुळेच घडून येतात.

पृथ्वीभोवती चंद्राच्या भ्रमणामुळे हा गुरुत्वाकर्षणावर प्रकाश पडला आहे आणि त्यामुळे आपणाला बऱ्याच गोष्टी कळून आल्या आहेत. -



## सूर्याचे व ताऱ्यांचे स्थानावरून दिवसाची व रात्रीची नक्की वेळ काढणे.

दिवसा सूर्यावरून नक्की वेळ काढावयाचा प्रकार पुढीलप्रमाणे आहे.

उन्हामध्ये जी आपली छाया पडली असेल ती आपल्या पावलांनी मोजून जी संख्या येईल त्यांत सात मिळवावेत. नंतर जी संख्या होईल त्यांत ता. १५ एप्रिलपासून आक्टोबर १५ तारखेपर्यंत १ उणा करावा. १५ आक्टोबरपासून १५ नोव्हेंबरपर्यंत ३ उणे करावे. नोव्हेंबर ता. १५ पासून डिसेंबर ता. १५ पर्यंत ४ उणे करावेत. डिसेंबर ता. १५ पासून १५ फेब्रुवारीपर्यंत ५ उणे करावेत. फेब्रुवारी १५ पासून मार्च १५ पर्यंत ४ उणे करावेत आणि मार्च ता. १५ पासून ता. १५ एप्रिलपर्यंत ३ उणे करावेत. याप्रमाणे क्रमाने संख्या कमी करावी.

कोणत्या तारखेपासून कोणत्या तारखेपर्यंत किती अंक उणे करावयाचे हें नीट लक्षांत ठेवावे.

उन्हांत आपली पडछाया मोजून जी संख्या आली त्यांत ७ मिळवावे व नंतर जी संख्या होईल त्या संख्येत वर सांगितलेल्या माहिण्यांत जे अंक उणे करावयास सांगितले आहेत ते उणे करून जी संख्या तयार होईल त्या संख्येनें दिनमानाचे अर्ध करून येणाऱ्या संख्येला सांतांनी गुणून जी संख्या येईल त्या संख्येस भागावे. जो भागाकार येईल तितक्या घटका दिवसाचे (पूर्वार्ध असल्यास) गेल्या आहेत आणि दिवसाचे (उत्तरार्ध असले तर) शेष राहिल्या आहेत असे समजावे.

रात्रीची जेव्हा नक्षी वेळ काढावयाची असेल तेव्हा सूर्यनक्षत्रापासून अस्तास जाणारें नक्षत्र मोजलें तर त्यांत एक कमी करावा. उदयास येणारें नक्षत्र मोजलें तर त्यांत १५ कमी करावेत. आकाशमध्यस्थ नक्षत्र मोजलें तर त्यांत आठ कमी करावेत.

याप्रमाणें कमी केल्यावर जें शेष राहील त्याला २० नीं गुणून ९ नीं भागावें आणि मग जी भागाकार येईल तितक्या घटिका रात्र त्या वेळेस झाली असें समजावें.

विपरीत गणना करून त्याप्रमाणें कृति केली म्हणजे रात्रीच्या शेष घटिका समजतील हें अर्थसिद्धच आहे.

म्हणजे असें कीं, अस्त नक्षत्र, उदय नक्षत्र आणि मध्यनक्षत्र ह्यापासून सूर्यनक्षत्रापर्यंत मोजून पूर्ववत् सर्व प्रकार केला असतां रात्रीच्या शेष घटिका समजतात.

साधारणपणें सूर्य नक्षत्र कोणत्या तारखेपासून कोणते तारखेपर्यंत असतें हें पुढील माहितीवरून लक्षांत येईल.

सूर्यनक्षत्र—सूर्य ज्या नक्षत्रांत प्रवेश करितो त्या नक्षत्राला सूर्य नक्षत्र किंवा महानक्षत्र म्हणतात.

नक्षत्रांत सूर्याचा प्रवेशकाल येणेंप्रमाणें:—

### सूर्याचा नक्षत्र-प्रवेशकाल

१ अश्विनी	नक्षत्रांत सूर्य	ता. १३ एप्रिलला	प्रवेश करतो.
२ भरणी	„ „	ता. २६ एप्रिलला	प्रवेश करतो
३ कृत्तिका	„ „	ता. १० मे ला	„
४ रोहिणी	„ „	ता. २४ मे ला	„
५ मृग	„ „	ता. ७ जून ला	„
६ आर्द्रा	„ „	ता. २१ जून ला	„



## खंड दुसरा

७ पुनर्वसु	,,	,,	ता.	५ जुलै ला प्रवेश करितो
८ पुष्य	,,	,,	ता.	१९ जुलै ला ,,
९ आश्लेषा	,,	,,	ता.	२ आगष्ट ला ,,
१० मघा	,,	,,	ता.	१६ आगष्ट ला ,,
११ पूर्वा	,,	,,	ता.	३० आगष्टला ,,
१२ उत्तरा नक्षत्रांत सूर्य	ता.	१३ सप्टेंबरला	प्रवेश करितो	
१३ हस्त	,,	,,	ता.	२६।२७ सप्टेंबरला ,,
१४ चित्रा	,,	,,	ता.	१० आक्टोबरला ,,
१५ स्वाती	,,	,,	ता.	२३।२४ आक्टोबरला ,,
१६ विशाखा	,,	,,	ता.	६ नोव्हेंबरला ,,
१७ अनुराधा	,,	,,	ता.	१९ नोव्हेंबरला ,,
१८ ज्येष्ठा	,,	,,	ता.	२ डिसेंबरला ,,
१९ मूळ	,,	,,	ता.	१५ डिसेंबरला ,,
२० पूर्वाषाढा	,,	,,	ता.	२८ डिसेंबरला ,,
२१ उत्तराषाढा	,,	,,	ता.	१० जानेवारीला ,,
२२ श्रवण	,,	,,	ता.	२३ जानेवारीला ,,
२३ धनिष्ठा	,,	,,	ता.	५ फेब्रुवारीला ,,
२४ शततारका नक्षत्रांत सूर्य	ता.	१८।१९ फेब्रुवारीला	,,	
२५ पूर्वा भाद्रपदा	,,	,,	ता.	४ मार्चला ,,
२६ उत्तरा भाद्रपदा	,,	,,	ता.	१६।१७ मार्चला ,,
२७ रेवती	,,	,,	ता.	३० मार्चला ,,

वर दाखविलेल्या इंग्रजी तारखेस महानक्षत्राचा प्रवेश होतो. व एका नक्षत्रांत प्रवेश झाल्यापासून दुसऱ्या नक्षत्रांत प्रवेश होईपर्यंत सूर्य त्या नक्षत्रांत आहेसा दिसतो.

मृग नक्षत्रांत सूर्यानें प्रवेश केल्यापासून हस्तनक्षत्रांतून सूर्य जाईपर्यंत

हीं नळ नक्षत्रें पावसाची आहेत. या नक्षत्रांत सूर्य असतांना पाऊस पडतो.

चित्रा नक्षत्रांत सूर्यानें प्रवेश केल्यापासून श्रवण नक्षत्रांतून सूर्य जाईपर्यंत हिवाळा असतो.

स्वाती नक्षत्रांत सूर्यानें प्रवेश केल्यापासून रोहिणी नक्षत्रांतून सूर्य जाईपर्यंत उन्हाळा असतो.

जानेवारीला ता. १४ ला जसा सूर्य मकरराशीत प्रवेश करितो आणि आपण त्याला मकर-संक्रांत म्हणतो. तसा इंग्रजी प्रत्येक महिन्याच्या ता. १४ किंवा १५ ला जानेवारीत ता. १४ ला मकर राशीत प्रवेश केल्यानंतर मकरेपासून पुढें क्रमानें दर महिन्यांत कुंभ, मीन, मेष राशीत प्रवेश करितो.

★

★

### आकाशस्थ गोलांचें वजन.

पृथ्वीचें वजन ८४ हजार परार्ध खंडी आहे. सूर्याचें वजन याच्या ३ लक्ष ३२ हजार पट आहे. साधारणतः ताऱ्याचें वजन सूर्याच्या वजनाच्या  $\frac{1}{36}$  पासून १० पटीपर्यंत असतें तरी एका ताऱ्याचें वजन सूर्याच्या १४० पट तर एकाचें १००० पट आढळून आलें आहे.

★

★

### आकाशस्थ गोलांचे प्रकाश.

पृथ्वी व इतर ग्रह परप्रकाशित आहेत. सूर्य व इतर तारे स्वयंप्रकाशित आहेत. सूर्याचें तेज ३ खर्व परार्ध मेणवत्यांच्या तेजाबरोबर आहे. मृगांतील व्याध या ताऱ्याचें तेज सूर्याच्या २६ पट आहे. एका ताऱ्याचें तेज सूर्याच्या ५ लक्षपट आहे. सूर्यापेक्षां कमी तेजाचे तारेहि पुष्कळ आहेत.

★

★

### सूर्य व तारे यांची उष्णता.

सूर्य व तारे यांची उष्णताही तशीच असते. लालसर ताऱ्यांची उष्णता

साधारणतः उकळत्या पाण्याच्या १४ पट, पिवळसर तान्यांची २८ पट, सूर्यासारख्या पांढऱ्या तान्याची ५५ पट व निळसर तान्याची ४०० पट असते. तरी एका तान्याची उष्णता सूर्याच्या हजार पट आहे.

★

★

### ग्रहांचें अंतर.

सूर्यापासून बुध ३॥ कोटी मैल, शुक्र ६॥॥ कोटी मैल, पृथ्वी ९॥ कोटी मैल, मंगळ १४॥ कोटी मैल, भग्नग्रह २५॥॥ कोटीमैल, गुरु ४८॥ कोटी मैल, शनि ८८॥ कोटी मैल, हर्षल १॥॥ अब्ज मैल, नेपच्यून २॥॥ अब्ज मैल, प्लुटो ३॥॥ अब्ज मैल अंतरावर आहे.

तान्यांचीं अंतरें तर कल्पनातीत आहेत. प्रकाशकिरणाचा वेग दर सेकंदाला १ लक्ष ८६ हजार मैल आहे. या वेगानें सर्वांत जवळच्या तान्यावरील प्रकाश येथें येण्याला  $४\frac{१}{३}$  वर्षे लागतात. यामुळे सर्वांत जवळचा तारा  $४\frac{१}{३}$  प्रकाश वर्षे अंतरावर आहे असें आपण म्हणतो. हें अंतर २॥ शंकू मैल होतें व तें सूर्य आणि पृथ्वी यामधील अंतराच्या २॥॥ लक्ष पट आहे. मृगांतील व्याध हा तारा यापेक्षा दुप्पट अंतरावर आहे.

आकाश गंगेतील जवळचा तारकापुंज १८४०० प्रकाश वर्षे (१ परार्ध अंतरावर आहे. आकाशगंगेतील अगदी दूरचा तारकापुंज १८५००० प्रकाशवर्षे ( ११ परार्ध मैल ) अंतरावर आहे.

आपण ज्या आकाशगंगेत राहतो तिचा व्यास २ लक्ष २० हजार प्रकाशवर्षे ( १३ परार्ध मैल ) आहे. एक आडवें लंबवर्तुळ काढा. व ती आकाशगंगा आहे असें समजा. तिच्या आडव्या व्यासावर मध्यापासून उजवीकडे  $\frac{१}{३}$  अंतरावर एक बिंदु काढा. तेथें आपली सूर्यमाला आहे. मध्यापासून हे अंतर ५० हजार प्रकाशवर्षे ( ३ परार्ध मैल ) आहे.



ही आकाशगंगा म्हणजे एक तेजोमेषच आहे तेजोमेषाचे अणु अतिशय वेगाने फिरत असतात. व तेजोमेष घट्ट होऊन त्याचे तारे बनतात. अशा प्रकारे ८ महापद्म वर्षांपूर्वी आपला सूर्य हा तारा जन्माला आला.

सूर्याजवळून ( तरी अवजावाधि मैल अंतरावरून ) एक तारा चालला होता. त्याच्या आकर्षणामुळे सूर्याला भरती येऊन त्याचे भाग दूर फेकले गेले. व याप्रमाणे ग्रह अस्तित्वांत आले. म्हणजे आपली पृथ्वी हा मूळ सूर्याचाच भाग असून तो याप्रमाणे अलग होऊन पृथ्वीच्या रूपाने त्याला स्वतंत्र अस्तित्त्व मिळाले. सूर्यापासून दूर असल्याने तिला क्रमाने द्रवरूप व घनरूप प्राप्त झाले. याप्रमाणे २ अब्ज वर्षांपूर्वी आपली पृथ्वी जन्माला आली.

आकाशगंगा हा विश्वाचा एक भाग झाला. असे कितीतरी भाग आहेत. तारे अस्तित्वांत येऊन जवळ जवळ १ शंकू वर्षे झाली. त्यापूर्वी एक प्रचंड तेजोमेष सर्व विश्वाची जागा व्यापून राहिला होता. तो अतिशय वेगाने फिरत असल्याने त्याचे वेगवेगळे भाग होऊन अनेक तेजोमेष झाले.

तेजोमेषांतून क्रमाने तारे उत्पन्न झाले. व अजूनही होत आहेत. जसे आपल्या तेजोमेषांत म्हणजे आकाशगंगेत तारे आहेत, तसेच सर्व तेजोमेषांत आहेत. आपण जे तारे पाहतो ते आकाशगंगेतील सूर्याजवळचे तारे पाहतो. दुसऱ्या तेजोमेषांतील तारे आपण पाहू शकत नाही. दूरदर्शकांतून त्यांतील थोडे दिसतात. परंतु तेजोमेषांचे पांढऱ्या रंगाचे पुंजके दिसतात. ते तेजोमेषांतील ताऱ्यांचा प्रकाश एकत्र झाल्यामुळे दिसतात. त्या एका प्रचंड आद्य तेजोमेषाचे वय शास्त्रज्ञांनी ११२ जलधी-वर्षे ठराविले आहे. ११२ जलधी वर्षांपूर्वी विश्वांत हा एकच तेजोमेष होता, दुसरे काही नव्हते.

१११ जलधी वर्षांपूर्वी एक प्रचंड तेजोमेष अस्तित्वांत आला. त्यापासून लहान तेजोमेष होऊन सुमारे १ शंकू वर्षांपूर्वी तारे जन्मू लागले. त्यांत आपला सूर्य ८ महापद्म वर्षे वयाचा आहे २ अब्ज वर्षांपूर्वी आपली

पृथ्वी जन्मास आली. पृथ्वीवरील जीवसृष्टीचें वय सुमारें ३० कोटी वर्षे आहे. मानव जातीचें वय ३ लक्ष वर्षे आहे. वैदिक संस्कृति ८००० हजार वर्षांची आहे. ज्योतिःशास्त्राचें वय ३ हजार वर्षांचें आहे. दिव्य दृष्टि देणाऱ्या दूरदर्शकाचें वय ३ हजार वर्षे आहे.

★ ★

## शुक्र, रवि युति.

रात्री प्रकाशणाऱ्या सर्व ज्योतींमध्ये चंद्रावांचून शुक्रासारखी तेजस्वी व मनोहर ज्योति दुसरी नाही.

पाश्चात्य लोकांत शुक्राला सौंदर्याची व प्रीतीची देवता या अर्थाचें व्हीनस असें नांव आहे.

चंद्रापेक्षा शुक्राचें तेज स्वभावतःच जास्त आहे.

चंद्र सूर्यापासून जेव्हां १२ अंश अंतरावर जाईल तेव्हां दिसतो. पण शुक्र ८ अंश अंतरावर गेला कीं दिसू लागतो.

शुक्र सूर्यप्रकाशाची पर्वा न करितां पहाटेस उगवतो. तेव्हां सकाळीं ८-९ वाजेपर्यंत सुद्धां दिसतो. शुक्र जेव्हां अवशीस दिसतो तेव्हां दिवसा सुमारें ३।४ वाजल्यानंतर माघ्यान्ही दिसतो.

शुक्र सूर्याभोवतीं फिरतांना जेव्हां तो सूर्य आणि पृथ्वी यांमध्ये येतो त्या वेळीं तो पृथ्वीपासून २॥ कोटी मैल असतो.

जेव्हां शुक्र आणि पृथ्वीमध्ये सूर्य येतो तेव्हां तो पृथ्वीपासून १६ कोटी मैल असतो.

परंतु वरील दोन्ही वेळीं त्याचा अस्त असल्यानें तो दिसत नाही.

शुक्र जेव्हां सूर्यावरून जातो म्हणजे शुक्र-रवीची युति जेव्हां होते, तेव्हां ज्योतिष लोक सूर्याचें अंतर काढण्यासाठीं मोठा प्रयत्न करितात.

★ ★

## नक्षत्रामधील चंद्राच्या स्थानावरून महिना ठराविणें

ज्या वेळीं आपणांस नक्षत्रामधील चंद्राच्या स्थानावरून महिना ठराविणें असेल त्या वेळीं आपणांस नक्षत्रांची चांगली ओळख असली पाहिजे. कोणत्या महिन्यांत कोणतें नक्षत्र सायंकाळीं पूर्वक्षितिजावर दिसतें याचा मागें उहापोह केलेला आहे.

प्रत्येक महिन्याच्या पौर्णिमेला ज्या नक्षत्रां चंद्र असतो त्या नक्षत्राच्या नांवावरूनच महिन्याला नांवें पडलीं आहेत, हें मागें सांगितलें आहे. तेव्हां त्यावरूनच आपणांस पौर्णिमेच्या दिवशीं सायंकाळीं चंद्र चित्रा-नक्षत्रांतून पूर्वक्षितिजावर उगवतांना दिसला तर तो महिना चैत्राचा आहे असें समजावें. याप्रमाणें प्रत्येक महिन्याच्या पौर्णिमेला तिन्ही सांजा जें नक्षत्र उगवतें व ज्या नक्षत्रांत चंद्र असतो त्या नक्षत्राच्या नांवावरून आपणांस त्या महिन्याचें नांव ओळखतां येईल.

दीर्घकालीन अभ्यासानें पौर्णिमेला जें नक्षत्र पूर्वक्षितिजावर उगवतें त्याच वेळीं पार्श्वमेला कोणतें नक्षत्र आहे व खस्वस्तिर्की म्हणजे आपल्या ढोक्यावर कोणतें नक्षत्र आहे याची कल्पना पुरेपूर येईल. कोणत्या महिन्यांत कोणतें नक्षत्र कोठें असेल तें समजेल व यावरून नक्षत्रामधील चंद्राच्या स्थानावरून आपणांस महिना ओळखतां येईल.



## —ग्रहणें—

कोणताही एक पदार्थ आकाशातील पदार्थाच्या आड येऊन त्याच्या प्रकाशास प्रतिबंध झाला किंवा त्याचा प्रकाश नाहींसा झाला असतां त्यास ग्रहण म्हणावें.

चंद्राचा प्रकाश नाहींसा होतो तेव्हां चंद्रग्रहण म्हणतात. आणि जेव्हां सूर्याच्या प्रकाशास प्रतिबंध होतो तेव्हां त्यास सूर्यग्रहण म्हणतात.



निरनिराळ्या देशांत ग्रहणाविषयी वन्याच चमत्कारिक कल्पना होत्या व अजूनही आहेत. आपल्या हिंदुस्थान देशांत ग्रहणाविषयी अशी एक कल्पना आहे की, सूर्यग्रहण किंवा चंद्रग्रहण म्हणजे राहू व केतू हे दोन असृश्य चांडाळ सूर्याला व चंद्राला पीडा देऊ लागतात. व सूर्य चंद्रावर आपली सावली टाकून त्यांना पीडा देतात, व विटाळ करितात. तेव्हा पृथ्वीवरील असृश्य लोकांना दानधर्म करून ही पीडा कमी करता येईल म्हणून लोक ग्रहणाचे वेळी असृश्य लोकांना दानधर्म करितात. आतां परंतु सुशिक्षित लोकांत ही कल्पना उरली नाही. खरी कल्पना काय आहे याची बहुतेकांस कल्पना झालेली आहे.

पृथ्वीला सूर्याभोवती एक प्रदक्षिणा करण्यास ३६५ दिवस लागतात. व चंद्राला पृथ्वीभोवती प्रदक्षिणा करण्यास २८ दिवस लागतात. चंद्राला स्वतःचा प्रकाश नाही. सूर्याचा प्रकाश चंद्रावर पडून त्याचे जें परावर्तन होतें त्यालाच चंद्रप्रकाश म्हणतात.

महिन्यांतून एक दिवस असा येतो की, त्या दिवशी पृथ्वीच्या एका बाजूला सूर्य व दुसऱ्या बाजूला चंद्र अशा स्थितीत एखाद्या प्रसंगी चंद्र पृथ्वीच्या सावलीत येतो, व त्यामुळे कांहीं वेळ चंद्रावरचा सूर्यप्रकाश जाऊन त्या ठिकाणी पृथ्वीची सावली त्यावर पडते. यालाच चंद्रग्रहण असे म्हणतात. हें फक्त पौर्णिमेच्या दिवशीच शक्य आहे. इतर दिवशी शक्य नाही.

महिन्यांतून एक वेळ अशी येते की, सूर्य व चंद्र पृथ्वीच्या एकाच अंगास येतात. हा दिवस म्हणजे अमावास्या होय. त्या दिवशी एखाद्या प्रसंगी असें होतें की, चंद्र पृथ्वीवरील कांहीं भागाच्या व सूर्याच्यामध्यें येऊन चंद्राची छाया पृथ्वीवर पडते. व त्या भागांतील पृथ्वीवरच्या लोकांना सूर्यावर कांहीं काळ पडदा आल्यासारखें भासतें, यालाच सूर्य-ग्रहण म्हणतात.

सूर्यग्रहणाच्या वेळी पृथ्वी व सूर्य यांमध्ये चंद्र येतो व चंद्राची सावली पृथ्वीवर पडते. आणि चंद्रग्रहणाचे वेळी सूर्य व चंद्र यांच्यामध्ये पृथ्वी येऊन तिची सावली चंद्रावर पडते.

गुरु व शनि या ग्रहांना चंद्र असल्यामुळे त्या ग्रहावरही ग्रहणं असतातच.



### चंद्राच्या कलावरून तिथी शोधणे

प्रत्येक महिन्याच्या शुद्ध प्रातिपदेला किंवा द्वितीयेला संध्याकाळी चंद्राची फार बारीक कोर दिसते. तेव्हा मोळवट लोक आपल्या पांवरुणाची दशी काढून चंद्राकडे फेकतात व नमस्कार करून म्हणतात की, जुने जावो आणि नवे मिळो. पुढे तीच चंद्राची कोर वाढत वाढत जाऊन पौर्णिमेच्या दिवशी सर्व चंद्रबिंब प्रकाशित दिसते व नंतर वद्यपक्षांत चंद्रबिंबाचा प्रकाशित भाग कमी कमी होत जाऊन शेवटी अमावास्याचे दिवशी चंद्रबिंब मुळीच दिसत नाही.

पुन्हा शुद्ध प्रातिपदेपासून पूर्वाग्रमाणे चंद्रबिंबांत फेरफार सुरू होतात. पूर्णप्रकाशित चंद्रबिंबाचे १६ भाग कल्पून प्रत्येक भागाला कला म्हणतात.

चंद्र हा स्वतः प्रकाशरहित आहे आणि सूर्याचा प्रकाश चंद्रावर पडून तो प्रकाश परावृत्त झाल्याने चंद्र आपणांस प्रकाशित दिसतो.

चंद्राचा जेवढा भाग पृथ्वी व सूर्य या दोहोंकडे वळलेला असतो, तेवढा मात्र आपणांस दिसतो.

चंद्राच्या आपल्या कक्षेतील जाग्याप्रमाणे आपणांस चंद्राचा लहान किंवा मोठा भाग दिसतो. त्यायोगे चंद्राच्या कला वाढतात. व कमी होतात.

आतां चंद्राच्या कलेवरून तिथी कशा शोधल्या तें पाहूं.

## खंड दुसरा

शुद्धपक्षांत प्रतिपदेपासून तों पौर्णिमेपर्यंत रोज नियमानें चंद्र कलेकलेनें वाढत जाऊन पौर्णिमेला गरगरीत पूर्ण चंद्र दिसतो. त्याला आपण पौर्णिमा म्हणतो.

पूर्णचंद्रविवाचे १६ भाग पाडावे व प्रत्येक भागाला कला म्हणावें असें वर सांगितलें आहे. तेव्हां पौर्णिमेच्या दिवशी चंद्राच्या १६ ही कला प्रकाशित होतात त्या दिवसाला पौर्णिमा.

१६ कलांच्या निम्त्या कला ८ अर्थात् पूर्ण चंद्राचा अर्धा भाग ज्या दिवशी ८ कला म्हणजे बरोबर पूर्ण चंद्राचा अर्धा भाग प्रकाशित दिसेल ही स्थिति शुद्ध अष्टमीची असते.

अमावास्येपासून पौर्णिमेपर्यंत जे १६ भाग पूर्ण चंद्राचे केले त्यांतील रोज एकेक भाग प्रकाशित होतो. शुद्ध चतुर्थी, शुद्ध अष्टमी, शुद्ध द्वादशी व पौर्णिमा या दिवसाच्या चंद्राचें निरीक्षण करा. शुद्ध चतुर्थीला ४ कला चंद्र प्रकाशित दिसेल. शुद्ध अष्टमीला आठ कला, शुद्ध द्वादशीला १२ कला, व पौर्णिमेला १६ ही कला चंद्र प्रकाशित झालेला दिसेल यावरून तुमच्या ध्यानी येईल की, अमावास्येनंतर शुद्ध प्रतिपदेपासून चंद्राची एक कला प्रकाशित झाली की प्रतिपदा २ कला प्रकाशित झाल्या की, द्वितीया ३ कला प्रकाशित झाल्या की तृतीया याप्रमाणें १६ ही कला प्रकाशित झाल्या की पौर्णिमा होते, हें तुम्हांला समजेल. तुम्ही नीट निरीक्षण करा की वरील गोष्ट तुमच्या ध्यानी येईल. ज्या वेळी चंद्राच्या कला वाढतात तेव्हां शुद्ध तिथी होतात. व ज्या वेळी चंद्राच्या कला कमी होतात तेव्हां वद्य तिथी होतात.

पौर्णिमेनंतर चंद्राच्या कला कमी होतात व अमावास्येनंतर चंद्राच्या कला वाढतात. हें ध्यानी धरून तिथी निश्चित करावी व ती शुद्ध आहे कां वद्य आहे तें ठरवावें.





## स्थिर तारे

आकाशांत कांहीं पदार्थ असे आहेत की त्यांचें परस्परांमधील अंतर नेहमी सारखें असतें. अशा पदार्थांला स्थिर तारे किंवा नक्षत्रें म्हणतात. या स्थिर ताऱ्यांना अगर नक्षत्रांना स्वतःची कांहीं गति असल्याचें दिसत नाहीं.

सर्व ताऱ्यांची चक्राकी सारखी नाहीं म्हणून त्यांच्या तेजांच्या मानानें त्यांच्या निरनिराळ्या प्रति केलेल्या आहेत.

जे अतिशय चकचकीत व ठळक आहेत त्यांची पहिली प्रत केलेली आहे. त्याहून जे कमी तेजाचे आहेत त्यांची दुसरी प्रत केली आहे.

याप्रमाणें नुसत्या डोळ्यांनी दिसणाऱ्या ताऱ्यांच्या ६ प्रति केलेल्या आहेत.

सहा इंच भिंगाच्या दुर्बिणीतून सुमारे १३ प्रतीच्या तारा दिसतात. आणि पृथ्वीवरील अतिशय मोठ्या दुर्बिणीतून १६ प्रतीच्या तारा दिसतात. कोणी तारांच्या २० पर्यंत प्रति केलेल्या आहेत.

एका प्रतीच्या तारेचें तेज त्याच्या खालच्या प्रतीच्या तारेपेक्षां २॥ पट किंवा २॥॥ पट असतें.

एका प्रतीच्या तारांची संख्या आकाशांत जितकी आहे तिच्या सुमारे २॥ पट किंवा ३ पट खालच्या प्रतीची आहे. एका प्रतीच्या सर्व तारा एकत्र केल्या तर वरच्या प्रतीची सुमारे एक तारा होईल.

नुसत्या डोळ्यांनी दिसणाऱ्या तारांची संबंध आकाशांतील संख्या सहा हजार आहे. प्रत्येक वेळीं आपणाला खगोलाचा अर्धा भाग दिसतो म्हणून कोणत्याही एका वेळीं डोळ्यांना दिसणाऱ्या तारांची संख्या तीन हजार आहे.

ताऱ्यांच्या प्रकाशांत फरक पडण्याचें कारण त्यांचें अंतर निरनिराळें असल्यामुळें तेजांत फेरफार दिसतो.

आपणापासून तारे फार दूर आहेत. ते किती दूर आहेत हे अंतर अमुक मैल आहे, हे सांगता येणे कठीण आहे.

तान्यांचे अंतर सांगण्याची रीति अशी आहे की, प्रकाशकिरणांची गति एका सेकंदाला एक लक्ष शायशी हजार मैल आहे. ( १,८६००० )

सूर्याखेरीज दुसरा जो तारा आपणाला अतिशय जवळ आहे तो इतक्या अंतरावर आहे की तेथून जर प्रकाश निघाला दर सेकंदाला १८६००० मैल वेगाने तर तो पृथ्वीवर येण्यास ३॥ वर्षे लागतील.

हल्ली केलेल्या गणितावरून पहिल्या प्रतीच्या तारेचा प्रकाश पृथ्वीवर येण्यास १५॥ वर्षे लागतील.

दुसऱ्या प्रतीच्या तान्यांचा प्रकाश येण्यास २८ वर्षे, तिसऱ्या प्रतीच्या तान्यापासून प्रकाश येण्यास ४३ वर्षे लागतील. व त्याप्रमाणे बाराव्या प्रतीच्या तान्यापासून प्रकाश पृथ्वीवर येण्यास ३५०० वर्षे लागतील.

प्राचीन काळच्या लोकांनी तान्यांचे निरनिराळे समुदाय करून त्या समुदायाच्या आकृत्याप्रमाणे त्यांना निरनिराळ्या जनावरांची किंवा पदार्थांची नावे दिलेली आहेत. अर्थात ही काल्पनिक नावे आहेत. त्यानंतर अर्वाचीन काळच्या ज्योतिष्यांनी काही नवीन समुदाय भरतीस घालून त्यांस नावे दिली आहेत व तान्यांच्या समुदायाचे तीन वर्ग केलेले आहेत. ( १ ) राशिचक्रातील, ( २ ) राशिचक्राच्या उत्तरेकडील; ( ३ ) राशिचक्राच्या दक्षिणेकडील असे तीन वर्ग आहेत.

राशिचक्राच्या उत्तरेस जे तान्यांचे समुदाय आहेत ते खालीलप्रमाणे—

१ वृहदक्ष ( सप्तऋषी ), २ लघुऋक्ष ( ध्रुवमस्य ), ३ कालिय, ४ वृषपर्वा, ५ भूतप, ६ उत्तर, मुकुट, ७ शौरी, ८ स्वरमंडळ, ९ हंस, १०. शर्मिष्ठा, ११ ययाति, १२ सारथी, १३ सर्पधारी, १४ सर्प, १५ शर, १६ गरुड, १७ धनिष्ठा, १८ अश्वमुख, १९ उच्चैःश्रवा. २० देवयानि, २१.

## सु ल भ पं चां ग

त्रिकोण, २२ करम, २३ श्यामबल, २४ जंबुक, २५ गवय, २६ लघु, सिंह, २७ शिवाजीची ढाल, २८ सरठ—

राशिचक्राच्या दक्षिणेस ताऱ्यांचे जे समुदाय आहेत त्यांचीं नांवें खालीलप्रमाणें आहेत.

१ तिमिगिल, २ मृग अथवा भरत, ३ यमुना, ४ शशक, ५ बृहल्लुब्धक, ६ लघुलुब्धक, ७ नौका, ८ वासुकी, ९ चषक, १० ध्वाक्ष, ११ नरतुरंग, १२ वृक, १३ पीठ, १४ दक्षिण मुकुट, १५ दक्षिण मत्स्य, १६ शृंगाश्व, १७ पारावत, १८ स्वास्तिक, १९ अलगर्द, २० अश्मंत, २१ असिदंष्ट्र, २२ कर्कट, २३ कपोत, २४ कारंडव, २५ चित्रफलक, २६ जटायु, २७ जालक, २८ तिमि, २९ दक्षिण त्रिकोण, ३० दुर्भिण, ३१ वक, ३२ भुजंगधारी, ३३ मलयाचल, ३४ दक्षिण माक्षिका, ३५ मूर्तिकारांचें यंत्र, ३६ वाताकर्षक यंत्र, ३७ सूक्ष्मदर्शक यंत्र, ३८ यंत्र, होरा, ३९ यम, ४० रेखाटणी, ४१ वसुभाग, ४२ वायुमक्षक, ४३ मूर्तिकारांचें शस्त्र, ४४ शिलावल ४५ षडंश. श्याशिवाय राशिचक्राचे २८ भाग करून त्यांस नक्षत्रें मानिली आहेत त्यांचीं नांवें येणेंप्रमाणें—

१ अश्विनी, २ भरणी, ३ कृत्तिका, ४ रोहिणी, ५ मृग, ६ आर्द्रा, ७ शुनर्वसु, ८ पुष्य, ९ आश्लेषा, १० मघा, ११ पूर्वा, १२ उत्तरा, १३ हस्त, १४ चित्रा, १५ स्वाती, १६ विशाखा, १७ अनुराधा, १८ ज्येष्ठा, १९ मूल, २० पूर्वाषाढा, २१ उत्तराषाढा (आभिजित), २२ श्रवण २३ धनिष्ठा, २४ शततारका, २५ पूर्वा भाद्रपदा, २६ उत्तरा भाद्रपदा, २७ रेवती.

ह्यापैकीं अभिजित नक्षत्र हें मोजण्यांत घरीत नार्हीत म्हणून तें सोडलें असतां १२ राशींत २७ नक्षत्रें होतात. म्हणजे एका राशींत २। नक्षत्रें येतात.

सुमारें १४०० वर्षांपूर्वी राशिचक्रातील राशींचे पुंज क्रांतिवृत्तावर आपआपल्या योग्य ठिकाणी होते. परंतु अयनांशगतीमुळें ते आपआपल्या



ठिकाणापासून सरलेले दिसतात. क्रांतिवृत्ताचा आरंभ आणि मेष राशीचा पुंज ह्या दोहोंमध्ये हल्ली सुमारे २० अंशांचे अंतर पडले आहे.

काही तारे असे आहेत की ते नुसत्या डोळ्यांनी एक एक आहेत असे दिसतात. परंतु दुर्बिणीतून पाहिले तर ते प्रत्येक दोन किंवा अधिक तारे मिळून झालेले आहेत असे आढळून आले आहे. ह्या दिसणाऱ्या दोन ताऱ्यांपैकी एका ताऱ्याकडे मोठ्या दुर्बिणीतून पाहिले असता त्या प्रत्येकाचे आणखी दोन दोन तारे दिसतात.

आणि हे तारे आपल्या साधारण गुरुत्वमध्यासभोंवती प्रदक्षिणा करितात. असे दुहेरी तारे हल्ली सहा हजारावर सांपडले आहेत.

या सांपडलेल्या सहा हजार ताऱ्यांत सातशे ताऱ्यांमध्ये गति आढळते.

एका ताऱ्यांत जे तारे आढळतात ते सर्व सारख्या प्रतीचे नसतात.

तारे निरनिराळ्या प्रतीचे आहेत. एवढेच नव्हे तर काही ताऱ्यांचा प्रकाश वेळोवेळी बदलल्याने त्यांच्या प्रतीही बदलतात.

पाहिल्या प्रतीचा तारा प्रकाश कमी झाल्याने तो तारा चवथ्या प्रतीचा दिसतो.

काही ताऱ्यांचा प्रकाश पराकाष्ठेचा वाढल्यानंतर तो कमी कमी होत जातो व पुढे तो तारा दिसेनासा होतो. असा तारा कदाचित् पुन्हा दिसण्याची आशा नाही.

प्राचीन ज्योतिष्यांनी जी नक्षत्रे लिहून ठेविली आहेत. त्यांपैकी हल्ली काही आढळत नाहीत आणि त्यांच्या यादीत नाहीत असे काही नवीन तारे दृष्टीला पडले आहेत. काही तारे दृष्टीस पडून काही काळ गेल्या-नंतर पुन्हा दृष्टीस पडेनासे झाले आहेत.

ताऱ्यांच्या प्रकाशाचे रंग—ताऱ्यांच्या प्रकाशाचे रंग तांबडा, किरमिजी, पांढरा, पिवळा, निळा, हिरवा, असे निरनिराळे आहेत.

जे तारे दोन किंवा अधिक मिळून झालेले आहेत. त्यांच्या पोट-  
ताऱ्यांच्या रंगांमध्ये भेद आढळतो.

ताऱ्यांचे रंग निरनिराळे आहेत, एवढेच नाही तर ते रंग वेळोवेळी  
बदलतात. एक तारा प्राचीन काळी तांबडा दिसत होता. तो आता  
हिरवा दिसतो. हळीं एक तारा निळसर रंगाचा दिसतो तो पूर्वी तांबडा  
दिसत होता.

तारे पृथ्वीपासून फारच दूर असल्याने ते बिंदुत्कवाप्रमाणे दिसतात,  
त्यामुळे त्यांचे महत्त्व व व्यास ठरविता येत नाही.

प्रत्येक ताऱ्याभोवती प्रकाशाचे वेष्टण असून त्यांत धातु व इतर पदार्थ  
अतिशय उष्णतेमुळे प्रवाही किंवा वायुरूप अवस्थेत आहेत.

ताऱ्यांचे अंतर्भागी काय आहे—ताऱ्यांमध्ये जे पदार्थ आढळून आले  
आहेत, त्यांत १ हायड्रोजन, २ म्याग्नेशियम, ३ सोडियम, ४ लोखंड, ५ बेरि-  
यम हे असून शिवाय पृथ्वीवरील प्राण्यांच्या शरिरांत असणारे पदार्थही  
तेथे आहेत.

वर जे ताऱ्यांचे वर्णन केले आहे ते तारे आपल्या सूर्यासारखे किंवा  
हुना सूर्यापेक्षाही फार मोठे असे असंख्यात सूर्य आकाशांत पसरले  
आहेत.



रात्री दिसणाऱ्या विशिष्ट ताऱ्यावरून ऋतु शोधणे.

(१) सूर्यास्ताबरोबर ज्या वेळी पूर्वक्षितिजावर मूळ, पूर्वाषाढा, उत्तरा-  
षाढा, श्रवण, ही नक्षत्रे उगवतील त्यावेळी, ग्रीष्मऋतु आहे असे समजावे.

(२) सूर्यास्ताबरोबर ज्यावेळी धनिष्ठा, शततारका, पूर्वाभाद्रपदा,  
उत्तराभाद्रपदा, आणि रेवती ही नक्षत्रे उगवतील त्यावेळी  
वर्षाऋतु आहे असे समजावे.

(३) सूर्यास्तावरोबर पूर्वाक्षितिजावर अश्विनी, मरणी, कृत्तिका, रोहिणी, ही नक्षत्रे उगवतांना दिसतील, तेव्हा शरदऋतु आहे असे समजावे.

(४) सूर्यास्तावरोबर मृग, आर्द्रा, पुनर्वसु, पुष्य, आश्लेषा ही नक्षत्रे पूर्वाक्षितिजावर उगवतांना दिसतील तेव्हा हेमंतऋतु आहे असे समजावे.

(५) सूर्यास्तावरोबर, मघा, पूर्वा, उत्तरा, हस्त ही नक्षत्रे पूर्वाक्षितिजावर उगवतांना दिसतील तेव्हा शिशिरऋतु आहे असे समजावे.

(६) सूर्यास्तावरोबर चित्रा, स्वाती, विशाखा, अनुराधा आणि ज्येष्ठा ही नक्षत्रे उगवतांना दिसतील त्यावेळी वसंतऋतु आहे असे समजावे.

याप्रमाणे कोणत्या माहिण्यांत कोणते नक्षत्र कोणत्या वेळी कोठे दिसेल याचा नियमित अभ्यास केल्यास ऋतु शोधण्यास सोपे जाईल.



### ग्रेगरी धर्मगुरूच्या सुधारणा

इंग्रजी सन-या सनाचे वर्ष सायन, सौर आहे. ३६५ दिवस १४ घटिका ३१ पळे ५३ विपळे २५ प्रतिविपळे इतका काळ सौरवर्षाला लागतो.

इंग्रजी पंचागांची जी पद्धति आहे तिचा प्रारंभ वस्तुतः इसवीसनाचे पूर्वी ४५ वे वर्षी ज्युलियन सीझर याने केला. आणि दरवर्षाचे ३६५ दिवस धरावे व दर चौथ्या वर्षी १ दिवस जास्त धरावा असे ठरविले. पण इसवी सनापूर्वी ४५ वे वर्षी जानेवारीची पहिली तारीख निश्चित करितांना त्यापूर्वी जो घोटाळा झाला होतो तो दूर करण्यासाठी इ. स. पूर्वीचे ४६ सावे वर्ष ४४५ दिवसांचे मानण्याचा कायदा त्याला करावा लागला.

ज्युलियस सीझरची पद्धति चालू झाल्यावर पुढे त्या पद्धतिने दर चौथ्या वर्षी लीप वर्षाचा एक दिवस जास्त धरिल्यामुळे वास्तविक मानापेक्षा



सुमारे ४५ मिनिटें जास्त धरलीं जाऊं लागलीं, असें होतां होतां १६ वें शतक पुरें होत आलें तोंपर्यंत अशा रीतीनें सुमारे १० दिवस जास्त मानलें जाऊं लागले, तेव्हां ही चूक दुस्त करावी म्हणून तेरावा ग्रेगरी या नांवाच्या पोपनें ( धर्मगुरूनें ) एक नवीन युक्ति काढली.

त्या युक्तीप्रमाणें पूर्वीच्या लीप वर्षाच्या नियमांत असा फरक झाला कीं, त्या सनाच्या शतकाचा आंकडा जरी चारांनीं भागला गेला तरी त्या वर्षीं लीप वर्ष मानूं नये व सनाच्या ज्या शतकाचा आंकडा ४०० नीं भागला जाईल तें लीपवर्ष म्हणून समजावें.

शतकाखेरीज बाकीच्या सनाच्या अंकाला पूर्वीच्याच नियमानें दर-चौथ्या वर्षीं लीपवर्ष मानण्याचा प्रघात त्यानें कायम ठेविला.

पण या युक्तीच्या अगोदर ज्युलियस सीझरच्या युक्तीनें जो घोटाळा झाला व त्यामुळें १० दिवस जास्त धरले गेले होते ते कमी करण्यासाठीं सन १५८२ सालीं ऑक्टोबरच्या ५ व्या तारखेच्या दिवशीं पंधरावी तारीख मानावयाचा नियम केला. व अशा रीतीनें जास्त झालेले १० दिवस मार्गे आणले.

या दुस्तुतीमुळें वर्षाचें मध्यममान सुमारे २६ सेकंदांनीं अधिक धरलें जातें. पण तेवढ्यामुळें सुमारे ३००० वर्षांनीं एक दिवसाचीही चूक पडणार नसल्यामुळें तें क्षम्य आहे.

कालमानाची ही पद्धति १७५२ पासून इंग्लंडांत मानली गेली तेथें तोंपर्यंत दर वर्षाचा प्रारंभ मार्च २५ सावें तारखेस होई. पण इतर देशाच्या लोकांप्रमाणें आपल्या वर्षाचा प्रारंभ करण्याकरितां १७५१ वें वर्ष ज्युलियस सीझरपासून तोंपर्यंत जितके दिवस जास्त धरले गेले होते तितके दिवस आधींच संपवून १७५२ वें वर्ष जान्युआरीच्या पहिल्या तारखेस आरंभिलें. हा इंग्रजी म्हणजे ख्रिस्ती सन ख्रिस्तीच्या जन्मा-पासून मोजला जातो असें म्हणतात.



### नवें कॅलेंडर—

आजपर्यंत कॅलेंडर सुधारणेचे अनेक प्रयत्न झाले पण लेफ्टनंट एडवर्डस् यानें जें कॅलेंडर तयार केलें आहे त्याला जितकी जागतिक मान्यता मिळाली तितकी यापूर्वी कोणालाही मिळाली नसेल. हें कॅलेंडर १९४५ च्या ऑक्टोबरमध्ये अमेरिकन काँग्रेसपुढें विचारार्थ मांडण्यांत येणार आहे. तसेंच ब्रिटन व चीन यांनीही त्याचा विचार करावयाचें ठरविलें आहे.

लेफ्टनंट एडवर्डस् यानें गेलीं कित्येक वर्षें या बाबतींत परिश्रम चालविले आहेत व प्रमुख राजकारणी पुरुष, मुत्सद्दी, आरमारी, लष्करी अधिकारी इत्यादिकांकडून त्याला मान्यता मिळाली आहे.

हें एडवर्डस् कॅलेंडर सध्याच्या कॅलेंडरपेक्षां पुष्कळ बाबतींत अगदी वेगळें आहे. नव्या वर्षाचा पहिला दिवस (न्यू इयर्स डे) हा स्वतंत्र दिवस त्यांत मानला आहे. या दिवसाचा मागील किंवा पुढील महिन्याशी संबंध नाही. या दिवसाच्या दुसऱ्या दिवसापासून नव्या वर्षाला सुरवात होते. हा नव्या वर्षाचा दिवस (म्हणजे तारीख १ जानेवारी) सोमवारी येतो. प्रत्येक आठवड्याची सुरवात सोमवारी होते.

वर्षाच्या प्रत्येक तिमाहीचे ९१ दिवस धरले असून पहिल्या दोन महिन्यांचे ३० व तिसऱ्या महिन्याचे ३१ असे दिवस ठराविण्यांत आले आहेत. म्हणजे बारा महिन्यांपैकी मार्च, जून, सप्टेंबर, डिसेंबर हे एक-तिशी महिने होत. बाकीचे आठ महिने तीस दिवसांचे होत. या हिशोबानें वर्षाचे दिवस ३६४ होतात व नव्या वर्षाचा एक स्वतंत्र दिवस निराळाच धरला आहे.

या पद्धतीनें प्रत्येक नव्या वर्षाचा पहिला दिवस सोमवारी येईल. कोणत्याही तेरा तारखेला शुक्रवार येणार नाही. प्रत्येक तिमाहीच्या सुरवातीचे वार सोमवार, बुधवार व शुक्रवार असे रहातील.

दर चार वर्षांनी 'लीप इयर' बदल एक २४ तासांचा सत्रंध दिवस स्वतंत्र धरण्यांत येईल. हा दिवस जून व जुलै यांच्या दरम्यानचा असून त्याची गणना जून किंवा जुलै यांपैकी कोणत्याच महिन्यांत होणार नाही.

हें कॅलेंडर युनायटेड स्टेटस् चेंबर ऑफ कॉमर्स या व्यापारी संस्थेपुढें मांडण्यांत आलें आहे व त्या संस्थेकडून त्याला भरपूर पाठिंबाही मिळाला आहे. ले. एडवर्ड्सचें हें कॅलेंडर जर सर्वांनी मान्य केलें तर युरोपांत सर्व देशांचें एक कॅलेंडर होऊं शकेल. रशियांत सध्यां जें ज्युलियन कॅलेंडर चालूं आहे तें जवळजवळ ग्रेगरी कॅलेंडरसारखेंच आहे. तथापि त्यांतले कांहीं दिवस पुढें मागें होतात. २५ डिसेंबर रोजी रशियन कॅलेंडरांत १२ तारीख येते. दोन्ही कॅलेंडरांचे महिने एकच आहेत. प्रे. रुझवेल्ट यांनी एडवर्ड्स यांच्या नव्या सुधारणांचा विशेष अगत्यपूर्वक विचार केला होता व हल्लीचें अव्यवस्थित व बेशिस्त कॅलेंडर बदलून नवें पद्धतशीर शाश्वत कॅलेंडर अस्तित्वांत यावें अशी त्यांची इच्छा होती.



### अधिकमास.

ज्या चांद्रमाहिन्यांत सूर्याचें राशिसंक्रमण होत नाही तो स्पष्ट अधिक-मास समजावा.

एका चांद्रमासांत दोन राशींचीं संक्रमणें सूर्यानें केलीं असतां तो क्षयमास होतो.

चांद्रमान किंवा सौरमान या दोहोंचा मेल असावा म्हणून मध्यें ज्या एकाद्या अमांत महिन्यांत संक्रांत गणली जात नाही त्या महिन्यालाच अधिकमास किंवा मलमास म्हणतात.

माघ मास कधीही अधिकमास अगर क्षयमास होऊं शकत नाही.



चैत्रापासून अश्विनीपर्यंतच्या महिन्यांतच बहुतेकलून अधिकमास येतो. क्वचित्प्रसंगी फाल्गुन महिन्यांतही अधिकमास येतो. अधिकमासालाच मलमास म्हणतात.

कार्तिक, मार्गशीर्ष, पौष या महिन्यांतच क्षयमास येतो.

इया वर्षी क्षयमास असतो त्या वर्षी अधिकमास दोन असतात.

★ ★ ★

### अधिकमास काढण्याची रीत

शालिवाहन शकास १२ नीं गुणून १९ नीं भागावें. शेष जर ९ आंकड्यापर्यंत राहील तर त्या वर्षी अधिकमास आहे असें जाणावें. उदा. शके १८६७ या सालांत अधिकमास आहे कीं नाहीं तें पाहूं.  $१८६७ \times १२ = २२४०४ \div १९ =$  भागाकार ११७९ आला व बाकी ३ उरली. अर्थात् ९ आंकड्यांच्या आंत बाकी असल्यानें अधिकमास आहे असें समजावें.

सौरवर्षाचा काल ३६५ दिवस १४ घटिका ३१ पल्ले ५३ विपल्ले २५ प्रतिविपल्ले इतका आहे.

चांद्रवर्षाचा काल ३५४ दिवसांचा आहे. त्यामुळे सौरवर्षाचा जो ३६५ दिवसांचा काल आहे त्या ३६५ दिवसांत सूर्य, चंद्र १२ वेळां एके ठिकाणी येऊन वर आणखी ११ दिवस राहतात, त्यामुळे सुमारे दर तीन वर्षांनी अधिकमास येतो. यामुळे चांद्रवर्षाची संख्या सौरवर्षापेक्षा कधीच वाढणें शक्य नाहीं.

★

# ग्रहमाला.

## सूर्य आणि ग्रह

नाव.	विषुववृत्ताचा व्यास.	सूर्योपासून मध्य अंतर.	आंसाभोवतीं फिरण्याचा काल.	सूर्योभोवतालचा प्रदक्षिणाकाल.	घनफळें म्हणजे महत्त्व. पृथ्वीचें=१.	प्रकृलांशा परिमाण. पृथ्वीचें=१.	दाढर्यता. पृथ्वीची=१.	गुरुत्वाकर्षण शक्ति. १ सेकंदांत किती पडते.
सूर्य.	८५२५८४	०	ता० मि० से० ६०८ ९ ०	दिवस. ०	१२४५१२६	३१४'७६०	०.२५०	४३६'५८७
बुध.	२९६२	३५३९३०००	२४ ५ २८	८७'९६९२	०००५२	०'०६५	१.२४	७'४५
शुक्र.	७५१०	६६१३१०००	२३ १६ १९	२२४'७००७	००८५१	०'७८५	०.९२	१४'०५
पृथ्वी.	७९०१	९१४३००००	२३ ५६ ४	३६५'२५६३	१००००	१'०००	१.००	१६'०८
मंगळ.	४९२०	१३९३१२०००	२४ ३७ २३	६८६'९७९४	०'१३९	०'०१२४	०.९२	४.८८
बृहस्पति.	८५३९०	४७५६९३०००	९ ५५ २८	४३३२'५८४८	१३८७०४३१	३००'८५७	०.२२	३८.८९
शनि.	७१९०४	८७२१३५०००	१० २९ १७	१०७५९'२१९७	७४६'८९८	९०'०३२	०.१२	१७.५९

## वेधशाळा.

वेध हा शब्द व्यध् घातूपासून उत्पन्न झालेला आहे. एकादी शलाका, यष्टी किंवा कांहीं पदार्थ मध्ये धरून त्यावरून सूर्यादि स्वस्थ पदार्थ पाहणें याचें नांव वेध होय.

शलाका इत्यादिकांनीं खस्याचें विंघ विद्ध होतें म्हणून या कृत्यास वेध ही संज्ञा प्राप्त झाली.

नुसत्या दृष्टीनें खस्थ पदार्थ पाहणें हें अवलोकन होय. परंतु यासही वेध म्हणतात. वर्णनाच्या सोयीसाठीं याला दृष्टिवेध म्हणूं.

वेध घेण्याच्या साधनाला यंत्रें म्हणतात. त्यांनीं जे वेध घेतले जातात ते यंत्रवेध होत.

भास्कराचार्यांनीं यंत्राध्यायांत मुख्यतः ९ यंत्रें सांगितलीं आहेत. त्यांचीं फक्त नांवेंच देतां. यंत्रांचें वर्णन विस्तारभयास्तव देतां येत नाहीं.

(१) चक्रयंत्र, (२) चाप, (३) तुर्यगोल, (४) गोलयंत्र, (५) नाडीवलय, (६) घटिका, (७) शंक्र, (८) फलकयंत्र, (९) यष्टियंत्र. याशिवाय कालसाधनार्थ भास्कराचार्यांनीं स्वयंवहयंत्र दोन सांगितलीं आहेत.

वेधशाळा—ज्योतिषासंबंधीं वेध घेण्याचीं यंत्रें ज्या ठिकाणीं कायमचीं बसवलेलीं असतील अशा स्थानास वेधशाळा म्हणतात.

जयसिंह हा रजपुतस्थानांतला एक राजा होता. तो विक्रमसंवत् १७५० (शके १६१५ इ. स. १६९३) मध्ये अंभेर येथें गादीवर बसला. पुढें त्यानें सांप्रतचें जयपूर शहर बसवून आपली राजधानी केली. त्याच्याच सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत त्याला मत्स्यदेशाधिपति म्हटलें आहे.

भारतीय, मुसलमानी, आणि युरोपियन ज्योतिषग्रंथाप्रमाणें दृक्प्रत्यय येत नाहीं. म्हणून वेधशाळा स्थापून वेधयंत्रें नवीं करून त्यांनीं वेध



वेळून नवीन ग्रंथ करण्याचें मनांत आणलें व त्याप्रमाणें त्यांनीं ५ वेध-  
शाळा स्थापिल्या त्या येणेंप्रमाणें:—

(१) जयपूर, (२) इंद्रप्रस्थ ( दिल्ली ), (३) काशी, (४) उज्जयिनी,  
(५) मथुरा या ठिकाणीं वेधशाळा बांधून नवीन यंत्रें केलीं तीं पुढील-  
प्रमाणें:—

(१) जयप्रकाश, (२) यंत्रसम्राट्, (३) भित्तियंत्र, (४) वृत्तपष्ठांश,  
(५) रामयंत्र इत्यादि यंत्रें नवीं कल्पिलीं आणि वेध. घेण्यास चांगले  
ज्योतिषी लावून ७।८ वर्षे वेध घेऊन झिजमहंमद या नांवाचा एक ग्रंथ  
अरबी भाषेंत व सिद्धांतसम्राट् या नांवाचा ग्रंथ संस्कृत भाषेंत केला  
आहे.

हिंदुस्थानांतील प्रमुख वेधशाळा पुढीलप्रमाणें आहेत :—

कोडईकनाल—मद्रास इलाख्यांत ही वेधशाळा आहे. या वेधशाळेंत  
विशेष यंत्रसामुग्री नाही येथें केवळ सूर्याचेच वेध घेण्यांत येतात.

शिकंदराबाद—हैद्राबाद संस्थानांतील शिकंदराबादची वेधशाळा  
छोटीच समजली जाते. तेथें फक्त ग्रहांचे वेध घेण्याचें कार्य चालतें.

दिल्ली—दिल्ली येथील वेधशाळेला “ जंतरमंतर ” म्हणतात. ही वेध-  
शाळा मूळ जयसिंग यानें इ. स. १७२४ च्या सुमारास स्थापन केली.  
पहिल्याप्रथम या प्रयोगशाळेंतील पितळी यंत्रें मुसलमानी पुस्तकाप्रमाणें  
चनविण्यांत आली होती. पण तीं असमाधानकारक ठरल्यामुळें जयसिंगानें  
तीं दगडाविटांची तयार केली. या यंत्रांत जयप्रकाश, रामयंत्र,  
सम्राटयंत्र यांचा विशेष उल्लेख करण्यासारखा आहे. हीं यंत्रें अजूनही  
चांगल्या स्थितीत आढळतात. सम्राटयंत्र ही वेधशाळेची मुख्य इमारत  
होय. ती १२५ फूट लांब व ६८ फूट उंच आहे. या ठिकाणीं एक षष्ठांश-  
यंत्र आहे. तें ६० अंशाचा कोन दाखवितें.

## खंड दुसरा

जयपूर-जयपूरची वेधशाळा दिल्लीपेश्वां मोठी व अधिक समृद्ध आहे. दिल्ली येथील वेधशाळेत असलेली सर्व यंत्रे येथे आहेतच. शिवाय निर-  
निराळ्या धातूंपासून बनविलेली विविधयंत्रे दृष्टीस पडतात. तेथे सम्राट,  
जयप्रकाश, याव्यतिरिक्त, राशीवलय, कपाल, दिगंश, नाडीवलय,  
चक्र, क्रांतिवृत्त, इत्यादि अनेक यंत्रे आहेत.

ही वेधशाळा इ. स. १७३४ मध्ये बांधण्यांत आली.

उज्जयिनी-उज्जयिनीची वेधशाळा ही हिंदुस्थानांतील आद्य व  
प्रमुख वेधशाळा होय. ती क्षिप्रानदीच्या कांठावर जयसिंगपुण्यांत आहे.  
ती १२५ फूट उंच आहे. तिच्यात सम्राट, नाडीवल्यादिगंश, दक्षिणवृत्ति,  
इत्यादि यंत्रे आहेत. ही वेधशाळा इ. स. १७२८ च्या सुमारास बांध-  
लेली आहे. उज्जयिनी ही पूर्वीची अवंतनिगरी असून तिला, हिंदुस्था-  
नचें ग्रीनविच म्हणतात. जगांतल्या सर्वांत प्राचीन वेधशाळेंमध्ये तिची  
गणना आहे. उज्जयिनीला हिंदूंच्या खगोल ज्ञानाचें आदिपीठ असें म्हण-  
ण्यास हरकत नाही.

बनारस-१७ व्या शतकांत मानसिंगानें बांधिलेल्या मानसमंदिराच्या  
गच्चीवर ही वेधशाळा आहे. जयपूरच्या सवाई जयसिंगानें ती इ. स.  
१७३७ मध्ये बांधली. तेथे सम्राट, नाडीवलय, चक्र, दिगंश हीं यंत्रे  
आहेत. बनारस, उज्जयिनी व जयपूर येथील वेधशाळांना, ऐतिहासिक-  
दृष्ट्या महत्त्व असलें तरी खगोलशास्त्राच्या अभ्यासाच्या दृष्टीने त्या  
आज निरूपयोगी आहेत.



# भालचंद्र ज्योतिर्विद्यालय

## अभिनव योजना

घरच्या घरी बसून ज्योतिषशास्त्राचें शिक्षण घ्या आणि प्राचीन ज्योतिर्विद्येचें पुनरुज्जीवन करा.

प्रत्येक स्त्री-पुरुषाला ज्योतिषविषयाची माहिती असणें अवश्य आहे. आपण आपली सर्व धर्मकृत्ये पंचांग पाहून करीत असल्यामुळे त्या पंचांगांची सांगोपांग माहिती आपणांस नको काय ?

पुष्कळांना पंचांगांत काय असतें, पंचांग कसे पहावें, हें माहीत नसल्यानें प्रसंगी मोठी अडचण पडते. तेव्हां ती अडचण दूर व्हावी, व लोकांना पंचांगाची सांगोपांग माहिती समजावी म्हणून विद्यालयानें पुढील अभिनव योजना आंखली आहे.

ज्योतिर्विद्यालयाच्या ' ज्योतिर्माले ' चें दर महिन्याच्या पौर्णिमेला एक पुस्तक प्रसिद्ध होईल, व याप्रमाणें १२ महिन्यांत १२ पुस्तकांमधून विद्यालयाच्या ज्योतिष-शिक्षणाच्या प्राथमिक अभ्यासक्रमाचें संपूर्ण ज्ञान दिलें जाईल. शिक्षण पुष्पाची सुरुवात शके १८६७ कार्तिक शुद्ध १५ ( ता. १९ नोव्हेंबर १९४५ ) पासून होईल.

ज्योतिर्मालेचा उद्देश असा आहे की, पुष्कळांना ज्योतिष-शिक्षणाची इच्छा असूनसुद्धां मार्गदर्शकाच्या अभावीं ती पुरी करितां येत नाहीं. ती त्यांची इच्छा या योजनेमुळे पूर्ण होणार आहे, व त्यामुळे कोणाही स्त्री-पुरुषाला एका वर्षांत घरी बसल्या चालू, प्रचलित असलेल्या पंचांगाच्या सांगोपांग माहितीसह ज्योतिष-शिक्षणाचा प्राथमिक अभ्यासक्रम पूर्ण करितां येईल.

प्राथमिक शिक्षकाला तर हा अभ्यासक्रम म्हणजे कल्पवृक्षच आहे. त्यांना व इतर नोकरवर्गाला, किंवा दुकानदारांना हा अभ्यासक्रम घेऊन नोकरी व उद्योगधंदा यांच्याव्यातीरिक्त जोडधंदा म्हणून उत्पन्नाचें एक साधन होणार आहे.



ज्योतिर्मालेंत पुढील गोष्टींचा समावेश होईल. प्रत्येक महिन्याच्या पुस्तकांत १२ राशींचें भविष्य कसें पहावें तें देण्याची व्यवस्था केलेली असून शिवाय—(१) भविष्य—कथनाची साधन—सामग्री, (२) अनिष्टग्रहनिवारणार्थ उपाय, (३) कालनिर्णयाच्या विविध पद्धति, (४) दरमहा एका राशीची सांगोपांग माहिती, (५) लग्न, भावचालित, दशवर्ग, दशा—महादशा, सुहूर्त, होरा, स्वप्न, वगैरे माहिती, (६) ग्रहांचे गुण-धर्म, कुंडली कशी वाचावी, जन्मटिपण, जन्मपात्रिका, वर्षफलें वगैरे गोष्टींच्या क्रमवार माहितीचा सांगोपांग विचार केला जाणार आहे.

तरी ताबडतोब सोडसहा रुपये भरून ज्योतिर्विद्यालयाचे सभासद व्हा व वरील योजनेचा फायदा घ्या.

वर्षाच्या शेवटच्या पुस्तकांत १० प्रश्नांची एक प्रश्नपत्रिका पाठवून परीक्षा घेतली जाईल. सभासदांनी ती प्रश्नपत्रिका घरी सोडवून विद्यालयाकडे पाठवून द्यावी. विद्यालयाच्या परीक्षा—समितीकडून उत्तरपत्रिका तपासून सभासद प्रथमश्रेणीत उत्तीर्ण झाल्यास त्यास विद्यालयाकडून 'होराविशारद' ही पदवी व द्वितीयश्रेणीत पास झाल्यास प्रशस्तिपत्र देण्यांत येईल. सभासदास परीक्षेला बसण्याचें शुल्क (फी) ५ रुपये निराळें द्यावें लागेल. सभासदांच्या व्यतिरिक्त कोणालाही परीक्षेस बसावयाचें असल्यास, त्यांनी प्रश्नपत्रिकेचा १ रुपया व परीक्षेचें शुल्क ५ रुपये असे ६ रुपये पाठवल्यास त्यांनाही परीक्षेस बसून पदवी मिळवितां येईल.

वर्षाचे ६॥ रुपये भरणाऱ्यास ज्योतिर्विद्यालयाचे सभासद समजलें जाईल व त्यांना पुढील गोष्टींचा फायदा होईल.

( १ ) सभासदास १॥ रुपया किंमतीचें 'सुलभ पंचांग' या नांवाचें ज्योतिर्विद्यालयाचें (तृतीय पुष्प) पुस्तक मोफत दिलें जाईल.

( २ ) सभासदास ज्योतिर्विद्यालयाची पाहिली दोन पुस्तकें, [ १ ] महाराष्ट्राची व्यापाराकडे धांव, किं. २॥ रु. व [ २ ] संपत्तियोग, किं.

२॥ रु. अशी दोन्ही पांच रुपये किंमतीची पुस्तके चार रुपयांना दिली जातील.

( ३ ) सभासदांना आपले कोणतेही ज्योतिषविषयक काम विद्यालयाच्या नेहमीच्या दरापेक्षा निम्मा दरांत करून दिले जाईल.

विद्यालयाचे नेहमीचे कामाचे दर पुढीलप्रमाणे आहेत.

- १ जन्मटिपण रु. ५.
- २ जन्मपत्रिका ( त्रोटक ) रु. १०.
- ३ जन्मपत्रिका ( विस्तृत ) रु. १५.
- ४ वधूवरपत्रिकामीलन रु. ५. ५ मास-फले रु. ६०.
- ६ वर्षफल ( विस्तृत ) रु. १५.
- ७ कामधंद्यास मुहूर्त रु. ५.
- ८ महत्वाचा प्रश्ननिर्णय रु. ५.
- ९ त्रोटक वर्षभविष्य रु. ५.
- १० विस्तृत आयुष्यवर्णन रु. ५०.

ज्योतिर्विद्यालयाचे उद्देश पुढीलप्रमाणे आहेत.

- ( १ ) प्राचीन ज्योतिर्वेदविद्येचे पुनरुज्जीवन करणे.
- ( २ ) दृक्प्रत्ययात्मक पंचांग काढणे.
- ( ३ ) ज्योतिष-शिक्षणाच्या अभ्यासक्रमाचा वर्ग चालविणे.
- ( ४ ) ज्योतिष-शिक्षणाचा प्रसार व प्रचार करण्यासाठी गांवागांव व्याख्यान देणे.
- ( ५ ) ज्योतिष-शिक्षणाची लहान लहान पुस्तके प्रसिद्ध करणे.
- ( ६ ) ग्रंथालय व वाचनालय चालविणे.
- ( ७ ) वेधशाला काढणे.
- ( ८ ) संशोधनकार्य करणे.
- ( ९ ) जगांतील विविध क्षेत्रांत नामवंत असलेल्या व्यक्तींच्या कुंडल्यांचा संग्रह करणे.

तरी प्रत्येक स्त्री-पुरुषाने यथाशक्ति हस्तेपरहस्ते विद्यालयाला साहाय्य करावे अशी विनंती आहे.

६०९ सदाशिव, }  
पुणे २.

श्री. द. अवचट  
संचालक, भालचंद्र ज्योतिर्विद्यालय.

# ‘संपत्तियोग’ या पुस्तकावरील अभिप्राय

श्री. अवचट यांनी गेली वीस वर्षे ज्योतिषशास्त्राचे मूलगामी अध्ययन करून आपल्या यथातथ्य भविष्यकथनाने शेंकडों लोकांस आश्चर्यचकित केले आहे. अशा या तज्ज्ञ ज्योतिषाने संपत्तीच्या शक्याशक्यतेचे योग कोणत्या कुंडलीत असतात, याचे अनुभवसिद्ध सिद्धांत या पुस्तकांत मुद्देसूदपणे निर्दिष्ट केले आहेत. ग्रहनक्षत्रांचे परिणाम संपत्तिदृष्ट्या कोणावर कसे होतात, जन्मकुंडलीत कोणत्या योगावर धनप्राप्ति होतें, लाभदायक दशा कोणत्या असतात, वगैरे शास्त्रीय माहिती या पुस्तकांत अत्यंत सुगमपणे दिली आहे. ज्योतिष्याप्रमाणे सर्वसामान्य वाचकालाही आपल्या कुंडलीत धनयोग आहे किंवा नाही तें समजून घेतां येईल. मानवी जीवनाचे साफल्य किंवा इतिकर्तव्यता संपत्तीवर अवलंबून असल्यामुळे हा ग्रंथ प्रत्येकाला उपयुक्त वाटल्याशिवाय रहाणार नाही.

—चित्रमय जगत् (ऑगस्ट १९४५)

★ ★ ★

—यांत फलज्योतिष शास्त्रापैकी एका विषयाचा म्हणजे धनलाभदायक योगांचा विचार या पुस्तकांत केलेला आहे. संपत्तियोग समजण्याकरितां प्रारंभी पंचांगांतील पांच अंगे, राशीस्वामी, कुंडली मांडण्याची पद्धति स्थान-विचार, ग्रहांचे बलाबल, शत्रु मित्र इत्यादि विषय थोडक्यांत सांगून त्यानंतर धनयोगाचा विचार सुरू केला आहे. वेगवेगळ्या कुंडल्यांतून ग्रहांचे जे भिन्न भिन्न योग होतात. त्यांतले १६५ धनयोग आरंभी सूत्ररूपाने दिलेले आहेत. हे सगळेच योग सारखेच बलवान आहेत असें मात्र यावरून कोणी समजू नये. यानंतर मेष लग्नापासून एकेक लग्न घेऊन त्याला लाभदायक योग कोणते ते सांगितले आहेत. आणि व्यापारी व कारखानदार यांना कोणते धंदे केव्हां धनप्रद होतात, व कोणता ग्रह कोणता धंदा सुचवितो. त्याचे वर्णन यांत केले आहे. शेवटच्या प्रकरणांत कोणाकडून धनप्राप्ति होते. त्याची चिकित्सा करून तीत मुख्यतः पत्नी आणि श्वशुर यांच्याकडून धनप्राप्ति होण्याचे योग कोणते ते कथन केले आहेत. अखेरीस लॉटरी, सट्टे, शर्यती, दत्तकयोग यांचे विवेचन करून ९६ निवडक पुढाऱ्यांच्या कुंडल्या दिल्या आहेत.

—केसरी (२४-८-४५)

★ ★ ★



—ज्योतिर्विदू-श्रीवल्लभ दत्तात्रय अवचट यांनी प्रसिद्ध केलेला संपत्तियोग हा ग्रंथ आम्ही वाचून पाहिला. ग्रंथांत दिलेली माहिती अभ्यासू लोकांच्या दृष्टीने आणि प्रत्यक्ष अनुभवाच्या दृष्टीने: विचार करणारास मार्गदर्शक होईल अशी आम्हांस खात्री वाटते.

मानवी जीवनांत आणि जगांतील व्यावहारिक घडामोडींत द्रव्यसत्ता ही अत्यंत प्रबल अशी सत्ता आहे. ही सत्ता ज्याच्या हातात असेल तो मनुष्य बहुतांशाने जगांत यशस्वी झालेला दिसून येतो. याचे कारण एकच की 'द्रव्याधानं जगत् सर्वम्' अशा तऱ्हेची सांपत्तिक सुस्थिति दर्शविणारे व विशेष द्रव्यलाम घडविणारे धनयोग आपल्या जन्मकुंडलींत आहेत किंवा नाही हे जाणण्याची प्रत्येक मनुष्यास तीव्र जिज्ञासा असते. ही जिज्ञासा पूर्ण करण्याचे सामर्थ्य फक्त फलज्योतिषशास्त्रांतच आहे.

दत्तकयोगाने मिळणारी संपत्ति, मृत्युपत्राने मिळणारी संपत्ति, सासऱ्याकडून मिळणारी संपत्ति, सट्ट्यांत किंवा लॉटरांत मिळणारा लाम इत्यादि अनेक प्रकाराने अचानक संपत्ति मिळालेल्या व्यक्ती समाजांत अनेक आहेत. त्यांच्या कुंडल्यांत कोणते योग असतात हे त्या पुस्तकांत त्यांच्या प्रत्यक्ष कुंडल्या देऊन दर्शविले आहेत. हा यांतील विशेष महत्त्वाचा भाग होय.

ज्यांना ज्योतिषशास्त्रासंबंधाने व त्यांतील अंगोपांगासंबंधाने विशेष विचार करावयाचा असेल अशा तऱ्हेने एकेक गोष्ट धेऊन त्यावरच विशेष परिश्रम केले पाहिजेत. यायोगाने त्या विषयांतील मर्म चटकन कळण्यास अतिशय मदत होते. या सर्व गोष्टींचा विचार केला असतां ज्योतिर्विद अवचट यांनी प्रसिद्ध केलेल्या द्रव्ययोग या पुस्तकाचा उपयोग अभ्यासकास फार चांगला होईल असे आम्हांस वाटते.

ज्योतिर्विद अवचट यांस आमची अशी सूचना आहे की, ग्रंथांत कुंडल्या छापतांना त्या कुंडल्यांच्या व्यक्तींची जन्मवेळ व जन्मस्थळ ह्या दोन गोष्टी अवश्येन छापण्याची तजवीज त्यांनी करावी म्हणजे गणित करून पहाणारास ते सोयीचे होईल.

—ज्योतिषाचार्य पंडित रघुनाथशास्त्री पटवर्धन, पुणे.



SRI JAGADGURU VISHWARADHYA  
JNANA SIMHASAN JNANAMANDIR  
LIBRARY.

Jangamwadi Math, VARANASI,

Acc No. ....3067.....





**छापत आहे.**

**प्राथमिक शालेच्या**

नवीन अभ्यासक्रमाला धरून मुद्दाम  
लिहिलेलें मराठी ५ वी, ६ वी, ७, वी  
इयत्तेचे मुलांकरितां

**खगोल-विज्ञान**

**लवकरच प्रसिद्ध होईल.**

यांत खगोलाचें प्राथमिक ज्ञान असून  
विद्यार्थ्याला आवश्यक अशी पंचां-  
गाची माहितीही दिलेली आहे.

भालचंद्र ज्योतिर्विद्यालय,  
६०९ सदाशिव पेठ, पुणे.

तुमच्या आयुष्यांतील संपत्तीचें मार्गदर्शन करणारा ग्रंथ

## संपत्ति-योग

( लेखक—श्री. द. अवचट )

केसरी, चित्रमयजगत्, ज्ञानप्रकाश, विविधवृत्त वगैरे वृत्तपत्रांनी प्रस-  
शलेला व ज्योतिषतज्ज्ञांनी वाखाणलेला द्रव्यदायक ग्रंथ. यांत, सट्टा  
रेस, लॉटरी, हुंडा, वारसा, स्त्रियांकडून धनप्राप्ति, व्यापार, कारखान-  
दारी, यशापयश, लाभदायक काळ वगैरे २५ विषयांची ज्योतिषशास्त्रदृष्ट्या  
चर्चा केली असून सोबत देशांतील प्रसिद्ध पुढाऱ्यांच्या, राजेजवाड्यांच्या  
व धनाढ्य व्यापाऱ्यांच्या कुंडल्यांचा संग्रह जोडला आहे. किं २॥ रु.  
टं. ख. निराळा—

भालचंद्र ज्योतिर्विद्यालय, ६०९ सदाशिव पेठ, पुणे.

## — ६॥ रुपयांत —

ज्योतिष-शिक्षणाचा संपूर्ण कोर्स. १९ महिन्यांत १३ पुस्तकें मिळ-  
ण्याची अभिनव योजना.

पहिलें पुस्तक सुलभ पंचांग,

दुसरें पुस्तक

“

जन्मकुंडली ११

शके १८६७ कार्तिक शुद्ध पौर्णिमेला ता. १९।११।४५ रोजी  
प्रसिद्ध होईल.

भालचंद्र ज्योतिर्विद्यालय, ६०९ सदाशिव, पुणे.